



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Текутьева Л.А.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«14» сентября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующая кафедрой товароведения и  
экспертизы товаров

  
(подпись) Текутьева Л.А.  
(Ф.И.О. зав. кафедр.)  
«14» сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Магистерская программа «Биоэкономика и продовольственная безопасность»

Форма подготовки: очная

курс 1, семестр 1-2  
лекции - 36 час.  
практические занятия - 36 час.  
лабораторные работы - 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 18 час.  
всего часов аудиторной нагрузки – 72 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа - 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
контрольные работы - 1  
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрен  
зачет: 1 семестр  
экзамен: 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, принят решением Ученого совета ДВФУ, протокол от 04.06.2015 № 06-15, и введен в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров, протокол № 09/1 от 14.09.2018 г.

Заведующая кафедрой Текутьева Л.А.

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

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Текутьева  
(подпись) (и.о. фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о. фамилия)

## **ABSTRACT**

**Bachelor's degree** in 38.04.01 Economy.

**Master's Program** «Bioeconomy and food security».

**Course title:** Bioeconomy of marine resources and crops.

**Variable part of Block 1; 4 credits.**

**Instructor:** Candidate of biological Sciences, associate Professor of the chair of commodity research and examination of goods School of economics and management Balabanova Larissa A.; Doctor of engineering Sciences, assistant of professor, professor of the chair of commodity research and examination of goods School of economics and management Elena I. Cherevach; Candidate of technical Sciences, associate Professor of the chair of commodity research and examination of goods School of economics and management Elena S. Smertina.

**At the beginning of the course, a student should be able to show:**

- the ability to creatively adapt the achievements of foreign science, technology and education to domestic practice, a high degree of professional mobility;
- readiness to show leadership qualities and organize team work, to own effective technologies for solving professional problems;
- readiness to lead the team in their professional activities, tolerantly perceiving social, ethnic, confessional and cultural differences;
- ability to analyze and use various sources of information for carrying out economic calculations;
- ability to conduct independent research in accordance with the developed program;
- the ability to make a forecast of the main socio-economic indicators of the enterprise, industry, region and the economy as a whole.

**Learning outcomes:**

- YPC – 1, knowledge of biological resources, biotechnological, production and bioeconomic processes, the structuring of organic food chains to create

biological products in agricultural ecosystems, their planning, storage, marketing and consumption in different climatic regions in order to ensure food security;

– SPC – 14, the ability to apply theoretical knowledge to solve practical problems of rational and efficient use of economic resources in the implementation of economic choice.

### **Course description:**

The content of the discipline covers the following range of issues: the history of the emergence of a bioeconomy; global problems of mankind, on the solution of which are directed methods and means of biotechnology; the main areas of application of biotechnology in the world economy; the impact of globalization on the development of the biotechnology market; the role of biotechnology in the economic advancement of developed countries; strategic directions for the development of biotechnology at the present stage; aspects of the introduction of biotechnology using the biological potential of crops and marine resources; government management of biotech goods.

### **Main course literature:**

1. Dadalko, V.A. Prodovol'stvennaya bezopasnost': mirovoye soobshchestvo, sel'skoye khozyaystvo, ekonomicheskaya ekspansiya: Monografiya [Food security: the world community, agriculture, economic expansion: Monograph] - M.: SIC INFRA-M, 2017. - 704 p. (rus).

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=881308>

2. Ivanishchev, V.V. Molekulyarnaya biologiya: uchebnik [Molecular biology: a textbook] - M.: RIOR: INFRA-M, 2018. - 225 p. (rus). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1731-9>. Access mode:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=916275>

3. Land and marine ecosystems [Electronic resource] / hl. ed. G.G. Matishov, A.A. Tishkov. - M.: Paulsen, 2011. - 448 p. Access mode:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515789>

4. Food biotechnology products from raw materials of plant origin: Proc. / OA Neverova, A.Yu. Prosekov et al. - M.: SIC INFRA-M, 2014. - 318 p. Access mode:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363762>

5. The resources of the global economy (theory, methodology, practice): Textbook / Orlova N. - M.: Dashkov and K., 2017. - 312 p. Access mode:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=935918>

**Form of final knowledge control: form interim assessment:** first semester: pass-fail exam; second semester: exam.

## АННОТАЦИЯ

Учебный курс «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предназначен для студентов направления подготовки 38.04.01 Экономика, магистерской программы «Биоэкономика и продовольственная безопасность».

Дисциплина «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» включена в состав вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часа, в том числе МАО 18 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену); дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Skills for Study in Economics and Management (Академические навыки в области экономики и менеджмента)», «Критическое мышление и исследования», «Экономика и управление: адаптационный курс», «Наука о данных и аналитика больших объёмов данных», и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Глобальная научная коммуникация», «Переработка биоресурсов», «Международные системы качества и безопасности товаров», «Проектирование производственных потоков в биоэкономике», «Проектирование и технология продуктов с заданными свойствами», «Биологическая безопасность и экспертиза товаров», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Безопасность в производстве ферментированных продуктов».

Содержание дисциплины состоит из трех разделов и охватывает следующий круг вопросов:

1. Становление, основные направления, программы, тенденции и перспективы развития биоэкономики. Рынок биоэкономики.

2. Биоэкономика сельскохозяйственных культур: Сельскохозяйственные культуры, как источник биотехнологических применений: выращивание, состав, переработка, использование, тенденции мирового рынка; Перспективы и пути использования отходов сельскохозяйственных производств в биоэкономике.

3. Биоэкономика морских ресурсов: морские биоресурсы как источник биотехнологических применений: видовое разнообразие, добыча, искусственное разведение, пищевая ценность, способы переработки.

**Цель** – формирование профессиональных компетенций и навыков 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 разработке и управлению качеством биотехнологической продукции;
- формирование навыков практического использования потенциала сельскохозяйственных культур и морских ресурсов в различных сферах деятельности человека.

Для успешного изучения дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности;
- готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем;
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способность анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов;
- способность проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- способность составлять прогноз основных социально-экономических показателей деятельности предприятия, отрасли, региона и экономики в целом.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| УПК – 1 владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах, структурировании органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении в различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности | Знает                          | сущность биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов; сбыт и потребление биотехнологической продукции различными регионами   |
|  | Умеет                          | обосновывать биотехнологические производственные и биоэкономические процессы при заготовке, переработке и хранении различных видов биоресурсов; структурировать органические пищевые цепочки для создания биотехнологических продуктов и обеспечения их продовольственной безопасности |
|  | Владеет                        | навыками структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов   |



|  |         |   |
|--|---------|---|
|  |         | сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении.   |
| ПК – 14 - способность к применению теоретических знаний для решения практических проблем рационального и эффективного использования экономических ресурсов при осуществлении экономического выбора | Знает   | теоретические подходы к решению практических проблем использования экономических ресурсов   |
|  | Умеет   | решать практические проблемы рационального и эффективного использования экономических ресурсов при осуществлении экономического выбора            |
|  | Владеет | способностью к применению теоретических знаний для решения практических проблем рационального и эффективного использования экономических ресурсов |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: проблемная лекция, тематическая дискуссия, метод «мозгового штурма», «мини-лекция», метод анализа полученных результатов, анализ конкретных ситуаций (case-study).

# **I СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**( 36 час.)**

**Осенний семестр – 18 час.**

## **Раздел I ВВЕДЕНИЕ (8 час.)**

**Тема 1. Становление, основные направления, программы, тенденции и перспективы развития биоэкономики. Рынок биоэкономики (8 час.)**

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).

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 (10 час.)**

**Тема 4. Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений: видовое разнообразие, добыча, искусственное разведение, пищевая ценность, способы переработки (10 час.).**

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 промышленности, медицине, фармацевтике, с/х хозяйстве, кормопроизводстве и др. отраслях. Марикультура, как сектор биоэкономики: преимущества и недостатки. Методы и способы повышения эффективности рыбной отрасли в России.

**Весенний семестр – 18 час.**

**Раздел III Биоэкономика сельскохозяйственных культур (18 час.)**

**Тема 2. Сельскохозяйственные культуры, как источник биотехнологических применений: выращивание, состав, переработка, использование, тенденции мирового рынка (9 час.)**

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.

**Тема 3. Перспективы и пути использования отходов сельскохозяйственных производств в биоэкономике (9 час.)**

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.

## **II СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(практические занятия – 36 час., в том числе в форме активного обучения – 18 час.).**

**Осенний семестр (18 час., в том числе в форме активного обучения – 9 час.)**

**Практическое занятие № 1 Промысловые виды рыб РФ: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (3 час.)**

**Цель работы:** Ознакомиться с видовыми особенностями промысловых видов рыб РФ, провести анализ их рынка и изучить современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

**Задания:**

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. Разработать схему комплексной переработки и использования промысловых рыб в различных сферах деятельности человека (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).
4. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность отдельных стадий переработки промысловых видов рыб.
5. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 2 Двустворчатые и головоногие моллюски ДВ  
ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом  
экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (3 час.)**

**Цель работы:** Ознакомиться с основными видами двустворчатых (гребешок, мидия) и головоногих (кальмар, осьминог) беспозвоночных, провести анализ их рынка и изучить современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

**Задания:**

1. Установить динамику вылова двустворчатых и головоногих моллюсков ДВ (в виде графиков и диаграмм).
2. Провести анализ рынка моллюсков и обосновать перспективы рынка.
3. 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 (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).
4. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность переработки двустворчатых и головоногих моллюсков.
5. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 3 Иглокожие моллюски и ракообразные беспозвоночные ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (3 час.)**

МАО: метод «мозгового штурма» (3 час.)

**Цель работы:** Ознакомиться с основными видами иглокожих моллюсков (трепанг, кукумария, морские ежи) и ракообразных (крабы, креветки), провести анализ их рынка и изучить современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

**Задания:**

1. Установить динамику вылова иглокожих и ракообразных беспозвоночных (в виде графиков и диаграмм).
2. Провести анализ рынка моллюсков и обосновать перспективы рынка.
3. 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 (с использованием принципа замкнутого цикла экономики).
4. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность переработки иглокожих и ракообразных беспозвоночных.
5. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 4 Промысловые водоросли ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (3 час.)**

МАО: лекция-визуализация (3 час.).

**Цель работы:** Ознакомиться с основными видами промысловых водорослей ДВ ФО, провести анализ их рынка и изучить современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

### **Задания:**

1. Установить динамику сбора промысловых водорослей ДВ ФО (в виде графиков и диаграмм).
2. Провести обзор рынка ламинарии (морская капуста) и других промысловых водорослей и обосновать перспективы рынка.
3. 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).
4. Рассчитать экономическую эффективность и рентабельность использования промысловых водорослей ДВ ФО в различных сферах деятельности человека.
5. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

### **Практическая работа № 5 Аквакультура и рыболовство на современном этапе развития в РФ и за рубежом (3 час.)**

МАО: анализ конкретных ситуаций (*case-study*) (3 час.).

Метод анализа полученных результатов – сбор, сведение в систему и анализ числовых показателей, касающихся рынка и продаж

**Цель работы:** Изучить проблемы и тенденции развития аквакультуры и рыболовства в РФ и за рубежом и оценить их экономическую и экологическую эффективность.

### **Задания:**

1. Дать характеристику основных объектов рыбного промысла и аквакультуры в РФ и за рубежом.
2. Аквакультура – как отрасль биоэкономики. Рынок аквакультуры, преимущества и проблемы аквакультуры.

3. Изучить передовые технологии рыболовства и аквакультуры в РФ и за рубежом; характеристика и отличительные особенности.
4. Отразить биоэкономические и экологические аспекты рыболовства и аквакультуры;
5. Рынок аквакультуры в ДФО: перспектива развития; проблемы и пути их решений.
6. Составить заключение о проделанной работе.

**Практическая работа № 6 Пути использования отходов  
рыбообрабатывающей промышленности в биоэкономике: анализ рынка  
и перспективы (3 час.)**

**Цель работы:** Изучить пути переработки отходов рыбной отрасли с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов и оценить их экономическую и экологическую эффективность.

**Задания:**

1. Изучить рынок пищевых и непищевых отходов рыбоперерабатывающих предприятий РФ и ДВ ФО.
2. Разработать концептуальную схему переработки отходов рыбной отрасли.
3. Провести анализ рынка пищевых добавок, БАД, функциональных продуктов, медицинских препаратов, кормовых добавок и удобрений для с/х, полученных с использованием отходов рыбной отрасли.
4. Оценить экономическую и экологическую эффективность переработки отходов рыбной отрасли.
5. Составить заключение о проделанной работе.

**Весенний семестр (18час., в том числе в форме активного обучения – 9 час.)**



**Практическое занятие № 7 Зерновые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (2 час.)**

МАО: обсуждение письменных рефератов с элементами дискуссии (1 час.).

**Цель работы:** Изучить сортовые особенности зерновых культур, их пищевую ценность, динамику импорта, экспорта в РФ и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

**Задания:**

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. Провести анализ экономического воздействия генетически модифицированных зерновых культур на агропромышленный сектор. Выявить преимущества и недостатки.
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 с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 8 Зернобобовые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (2 час.)**

МАО: метод «мозгового штурма» (2 час.)

**Цель работы:** Изучить сортовые особенности зернобобовых культур, их пищевую ценность, динамику импорта, экспорта в РФ и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

**Задания:**

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 распространение посевов ГМ-культур в мире. Установить долю ГМ-культур в общем объеме площадей под выращивание зернобобовых культур (в виде графиков и диаграмм).
4. Провести анализ экономического воздействия генетически модифицированных зернобобовых культур на агропромышленный сектор. Выявить преимущества и недостатки.
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 с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 9 Корнеплоды и бахчевые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (2 час.)**

**Цель работы:** Изучить сортовые особенности корнеплодов и бахчевых культур, их пищевую ценность, динамику импорта, экспорта в РФ и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла.

**Задания:**

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. Провести анализ экономического воздействия генетически модифицированных корнеплодов и бахчевых культур на агропромышленный сектор. Выявить преимущества и недостатки.
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 с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 10 Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока как перспективные объекты биоэкономики (2 час.)**

МАО: развернутая беседа на основе плана (1 час.)

**Цель работы:** Ознакомиться с основными ценными видами дикорастущего и культивируемого сырья Дальнего Востока (шиповник, боярышник, бархат, лимонник, аралия маньчжурская, мыльнянка лекарственная и др.), провести обзор рынка и изучить способы их применения в различных секторах биотехнологий.

**Задания:**

1. Выявить динамику сбора и провести анализ рынка дикорастущего и культивируемого сырья Дальнего Востока (в виде графиков и диаграмм).
2. Обосновать перспективность использования возобновляемых органов и частей дикорастущих растений в биоэкономике.
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, 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 с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 11 Производство «чистой» энергии биологического типа (биодизель, биоэтанол, биогаз) (2 час.)**

МАО: «мини-лекция» (1 час.).

**Цель работы:** Изучить экономические и экологические аспекты получения биотоплива первого и второго поколения и овладеть технологическими принципами его получения.

**Задания:**

1. Провести скрининг пищевого и непищевого с/х сырья и морских биоресурсов, пригодных для производства биотоплива первого и второго поколения.
2. Провести скрининг продуктивных видов и штаммов микроводорослей, как сырья для производства биодизельного топлива.
3. Провести анализ и установить динамику рынка с/х культур и микроводорослей в РФ, пригодных для производства биотоплива (в виде графиков и диаграмм).
4. Разработать принципиальные технологические схемы получения биотоплива первого и второго поколения из различных видов биоресурсов.
5. Провести анализ рынка биотоплива и перспектив производства для экономического развития. Оценить потенциал биоресурсов для получения биотоплива.
6. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 12 Использование биопроцессов в различных отраслях промышленности (текстильная, олеохимия, полимерные материалы) (1 час.)**

МАО: обсуждение письменных рефератов с элементами дискуссии (1 час.).

**Цель работы:** Изучить экономические и экологические аспекты получения биопластмасс, моющих средств и ткацкого волокна на основе ферментативных процессов и микробного синтеза.

**Задания:**

1. Провести скрининг с/х культур, в т.ч. возобновляемого сырья используемых для производства биотоваров.
2. Провести анализ и установить динамику рынка с/х культур в РФ, пригодных для производства биотоваров (в виде графиков и диаграмм). Оценить потенциал биоресурсов.
3. Представить классификацию биоинженерных ферментов, используемых в текстильной промышленности с целью улучшения потребительских свойств ткацкого волокна.
4. Разработать концептуальную схему использования потенциала биоресурсов в различных отраслях народного хозяйства.
5. Провести анализ рынка биотоваров и их перспектив для биоэкономики.
6. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 13 Социально-экономические аспекты применения биоинженерных технологий в пищевой индустрии (3 час.)**

МАО: метод анализа полученных результатов – сбор, сведение в систему и анализ числовых показателей, касающихся рынка и продаж (2 час.).

**Цель работы:** Изучить технологические, экономические и экологические аспекты получения биоинженерных с/х культур с заданными свойствами для пищевой индустрии.

**Задания:**

1. Провести обзор и анализ рынка сельскохозяйственных ГМ культур, выведенных для улучшения вкуса, качества, пищевой ценности и срока хранения продуктов.

2. Изучить потребительские предпочтения в отношении использования сельскохозяйственных ГМ культур в пищевой индустрии (методом анкетирования).
3. Выявить критерии для оценки безопасности генномодифицированных биопродуктов.
4. Провести обзор и анализ рынка растений-нутрицевтиков (продуктов-лекарств) в РФ.
5. Разработать концептуальную схему использования биоинженерных с/х культур со свойствами нутрицевтиков в функциональном и специализированном питании, в получении биологически активных добавок.
6. Провести оценку экономической и социальной эффективности применения биоинженерных технологий в пищевой индустрии.
7. Составить заключение о проделанной работе.

**Практическая работа № 14 Использование с-х культур в микробиологическом синтезе и кормопроизводстве с целью повышения эффективности животноводства в АПК РФ (3 час.)**

МАО: метод «мозгового штурма» (1 час.)

**Цель работы:** Изучить способы получения кормовых добавок микробиологического синтеза (аминокислоты, пробиотики, синбиотики, витамины, антибиотики и др.) на основе отходов сельскохозяйственных производств и оценить их экономическую и экологическую эффективность.

**Задания:**

Провести обзор и анализ рынка сельскохозяйственных ГМ культур, выведенных для улучшения вкуса, качества, пищевой ценности и срока хранения продуктов.

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

2. Ознакомиться с особенностями пищеварительной системы крупного рогатого скота, обуславливающие специфичность применения кормовых добавок (размер гранул, необходимость инкапсулирования и др.)
3. Провести обзор рынка сельскохозяйственных культур и отходов, образующихся при их переработке (рисовая шелуха, рисовая мука, соевая мука и др.), являющихся сырьем для микробиологического синтеза кормовой продукции.
4. Изучить пищевую и биологическую ценность отходов с/х производств.
5. Изучить перспективные штаммы микроорганизмов, обладающих высокой специфичностью к определённым субстратам, и способы их получения (генная инженерия).
6. Ознакомиться с технологиями получения микробиологических кормовых добавок и премиксов.
7. Ознакомиться с технологическим оборудованием для производства кормовых продуктов (ферментеры, сушилки, смесители ультразвуковые установки, инкапсуляторы и др.); изучить принцип действия и технические характеристики.
8. Оценить экономическую и экологическую эффективность получения кормовых добавок микробиологического синтеза.
9. Составить заключение о проделанной работе.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» представлено в Приложении 1 и включает в себя:



- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые разделы/темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций  | Оценочные средства |  |   |
|-------|--|--|--------------------|--|---|
|       |  |  | текущий контроль   | промежуточная аттестация                     |   |
| 1     | Раздел II<br>Раздел III                | УПК-1 владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах, структурировании органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении в различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности | Знает              | Конспект (ПР-7)                              | Зачет<br>1-15, 21-29<br>Экзамен<br>1-7, 9, 11, 12, 14-16, 21-25, 29, 30, 39, 40, 41, 43, 45-53  |
|       |  |  | Умеет              | Доклад (УО-3)                                |   |
|       |  |  | Владеет            | Практическая работа (ПР-6)<br>Реферат (ПР-4) |   |
| 2     | Раздел I<br>Раздел II<br>Раздел III    | ПК – 14 способность к применению теоретических знаний для решения практических проблем рационального и эффективного использования экономических ресурсов   | Знает              | Конспект (ПР-7)<br>Контрольная работа (ПР-2) | Зачет<br>16, 17, 19, 20, 30-35<br>Экзамен<br>8, 10, 13, 17-20, 26, 27, 28, 31-38, 42, 44, 54-60 |
|       |  |  | Умеет              | Практическая работа (ПР-6)<br>Реферат (ПР-4) |   |
|       |  |  | Владеет            | Практическая                                 |   |

|  |  |  |  |               |  |
|--|--|--|--|---------------|--|
|  |  | при осуществлении<br>экономического выбора |  | работа (ПР-6) |  |
|--|--|--|--|---------------|--|

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Дадалко, В.А. Продовольственная безопасность: мировое сообщество, сельское хозяйство, экономическая экспансия: Монография / В.А. Дадалко, Е.Р. Михалко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 704 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=881308>
2. Молекулярная биология: учебник / В.В. Иванищев. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 225 с. - DOI: <https://doi.org/10.12737/1731-9>. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=916275>
3. Наземные и морские экосистемы [Электронный ресурс] / гл. ред. Г.Г. Матишов, А.А. Тишков. – М.: Paulsen, 2011. – 448 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515789>
4. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учеб. / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363762>
5. Ресурсы глобальной экономики (теория, методология, практика): Учебник / Орлова Н. - М.: Дашков и К, 2017. - 312 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=935918>

## Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: Учебное пособие / Селедец В.П. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 312 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=524764>

2. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] / под ред. Вл. В. Кузнецова, В.В. Кузнецова, Г.А. Романова. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 498 с.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — ISBN 978-5-9963-2659-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=543304>

3. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид ; пер. с нем. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 327 с.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10".

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541279>

4. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие / Гуленкова М.А., Викторов В.П. - М.:МПГУ, 2015. - 120 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754429>

5. Пресноводная аквакультура: Учебное пособие / В.А.Власов - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503512>

6. Законодательство о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов в вопросах и ответах: Науч.-практ. пос. / С.А. Боголюбов и др.; Рук. авт. колл. Д.О. Сиваков. - М.: НИЦ ИНФРА-М: ИЗиСП, 2015. - 241 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=486465>

7. Модернизация АПК России после вступления в ВТО [Электронный ресурс]: сборник научных статей / под ред. С.В. Киселева. - М.: Проспект, 2014. - 152 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=533640>

8. Молекулярная спектроскопия: основы теории и практика: Учебное пособие / Ф.Ф. Литвин, В.Т. Дубровский и др.; Под ред. Ф.Ф. Литвина - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 263 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=444657>

9. Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия: Монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 173 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417110>

10. Хелдт, Г.В. Биохимия растений [Электронный ресурс] / Г-В. Хелдт; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 471 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=477773>

11. ПЦР в реальном времени [Электронный ресурс] / Д. В. Ребриков [и др.]; ред. д.б.н. Д. В. Ребрикова. - 4-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 223 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502096>

12. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368481>

13. Прикладная экобиотехнология. Т. 1: в 2 т. [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Кузнецов [и др.]. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 629 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538895>

14. Прикладная экобиотехнология. Т. 2: в 2 т. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Е. Кузнецов [и др.]. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 485 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538959>

15. Мониторинг и биоразнообразие экосистем Сибири и Дальнего Востока / Сборник научных статей // Находка, 2012. – 96 с.

16. Peacock, Kathy Wilson. Biotechnology and genetic engineering / Kathy Wilson Peacock; foreword by Charles Hagedorn. New York: Infobase Publishing, 2010. P. 349.

17. Плакунов, В. К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учебник / В. К. Плакунов, Ю. А. Николаев. – М.: Логос, 2010. – 216 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469367>

18. Сметанин, А. Н. Пресноводные и морские животные Камчатки (рыбы, крабы, моллюски, иглокожие, морские млекопитающие) [Электронный ресурс]. — СПб.: Политехника, 2002.- 237 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=463024>

19. Калинина Н.А. Пьянков С.В. Связзов Е.М. Смирнова А. Технология комплексной оценки фитомассы сельскохозяйственных культур по данным дистанционного зондирования земли / Вестник Удмуртского университета. Серия 6: Биология. Науки о Земле, Вып. 4, 2010.

20. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во, 2007. – 415 с.

21. Плакунов, В. К. Основы энзимологии [Электронный ресурс] / В. К. Плакунов. - М.: Логос, 2002. - 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469372>

22. Боряев, В. Е. Товароведение дикорастущих плодов, ягод и лекарственно-технического сырья: учебник / В. Е. Боряев. - М.: Экономика, 1991. - 208 с.

23. Коренев, Г. В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Г.В. Коренев, П.И. Подгорный. – М.: Колос, 1983. – 511с.

24. Дабаева, М. Д. Эколого-безопасная утилизация отходов : монография / М. Д. Дабаева, И. И. Федоров, А. И. Куликов. - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2001. - 94 с.

25. Федоренко, В. Ф. Инновационное развитие альтернативной энергетики: науч. изд. / В. Ф. Федоренко и др. – Ч. 1. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 348 с.

26. Титова Галина. Биоэкономические проблемы рыболовства в зонах национальной юрисдикции. Режим доступа:  
<http://www.npacific.ru/np/library/publikacii/titova3/oglav.htm>.

27. Глик, Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. / Б. Глик, Дж. Пастернак. Пер с англ. - М.: Мир, 2002. - 589 с. Режим доступа:  
<http://topuch.ru/glik-b-pasternak-dj-molekulyarnaya-biotehnologiya-principi-i-p/index.html#pages>

28. Щелкунов, С. Н. Генетическая инженерия. / С.Н. Щелкунов. - Учеб.-справ. пособие. — 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. - 496 с.

29. Гореликова, Г. А. Основы современной пищевой биотехнологии: Учебное пособие / Г. А. Гореликова. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2004. – 100 с.

30. Карпенков, С. Х. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов / С. Х. Карпенков. – М.: Академический Проект, 2000. Изд. 2-е, испр. и доп. – 639 с.

31. Пухальский, В. А. Введение в генетику: Учебное пособие / В.А. Пухальский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.

32. Сборник материалов научно-экспертного совета при председателе Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. О совершенствовании законодательства о развитии биоэкономики в Российской Федерации, основных проблемах и возможных путях их решения в сфере внедрения биотехнологий в регионах страны. (Издание Совета Федерации, Москва, 2013.).

33. Ресурсы пищевого сырья Дальневосточного региона: учеб. пособие / М.В. Палагина, Я.В. Дубняк, В.И. Голов. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2012. – 156 с. Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:678491&theme=FEFU>

34. Особенности переработки объектов аквакультуры: учебное пособие для вузов / А. В. Перебейнос, О. В. Сахарова. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2010. – 121 с. Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664933&theme=FEFU>

35. Технология переработки гидробионтов: учебное пособие для вузов региона / В. М. Дацун, Л. В. Левочкина, К. Г. Дацун. – Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2011. – 287 с. Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:674228&theme=FEFU>

36. Пищевые и биологически активные добавки: Учебно-методическое пособие / Е.С. Сергачева. - СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 23 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/346/80346>

37. Промысловые водоросли и травы морей Дальнего Востока: биология, распространение, запасы, технология переработки / М. В. Суховеева, А. В. Подкорытова. – Владивосток: ТИНРО-центр, 2006. – 243с. Режим доступа:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:249410&theme=FEFU>

38. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 143 с. - [www.dx.doi.org/10.12737/21014](http://www.dx.doi.org/10.12737/21014). Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/author/f7e92cb0-f6d2-11e3-9766-90b11c31de4c>

39. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров: учебник: в 2 частях. Часть 1: Модуль I: Теоретические основы товароведения / Николаева М.А. – М.: Норма; ИНФРА-М, 2014. – 368 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/26d81879-f063-11e3-9335-90b11c31de4c?title>.

40. Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров: учебник: в 2 частях. Часть 2: Модуль II: Товарная экспертиза / Николаева М.А. – М.: Норма; ИНФРА-М, 2014. – 192 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/26d81879-f063-11e3-9335-90b11c31de4c?title>.

### **Нормативно-правовые материалы**

1. Международные стандарты ИСО. - Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
2. Международные стандарты на пищевые продукты. Кодекс Алиментариус. - Режим доступа: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/ru/>

### **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].

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»



используют следующее программное обеспечение: MS Word, MS Excel, MS Office Power point и информационно справочные системы:

– 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>

Использование видеоматериалов сайта <http://www.youtube.com>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельную работу студентов, текущую аттестацию (конспект, доклад, выполненный в форме презентации; реферат, контрольная работа) и итоговую (зачет, экзамен).

Освоение курса 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 занятий с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» является зачет, который проводится в письменной форме и экзамен, который проводится в письменной форме.

### **Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины**

Приступая к изучению данной дисциплины, необходимо акцентировать внимание на значении нормативно технической документации и

инструментальных (лабораторных) методах исследования в области товароведения и экспертизы.

Оптимальным вариантом планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, является равномерное распределение учебной нагрузки, т.е. систематическое ознакомление с теоретическим материалом на лекционных занятиях и закрепление полученных знаний при подготовке и выполнении заданий, предусмотренных для самостоятельной работы студентов.

Подготовку к выполнению работ необходимо проводить заранее, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по возникающим вопросам. В случае пропуска лекционного или практического занятия, необходимо предоставить его письменную разработку, предварительно согласовав дату и время с ведущим преподавателем.

В процессе самостоятельной работы студент должен планировать и осуществлять самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем по данной дисциплине; осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, в т.ч. с сверх предложенного преподавателем перечня; заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию; отчитываться по результатам самостоятельной работы в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности.

### **Описание последовательности действий обучающихся (алгоритм изучения дисциплины)**

Требования к результатам освоения дисциплины являются компетентностно-ориентированными и определяются требованиями к подготовке бакалавров по специальности «Товароведение» в соответствии с ОС ВО ДВФУ.

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться

составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку рекомендуемой основной и дополнительной литературы, отчеты по практическим занятиям, ответы на вопросы для самоконтроля и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы студентов. Занятия проводятся в составе учебных групп.

Основным промежуточным показателем успешности студента в процессе изучения дисциплины является его готовность к выполнению индивидуального задания.

Приступая к выполнению индивидуального задания, прежде всего, необходимо изучить соответствующую литературу. По каждому вопросу студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

Документом, определяющим содержание, объем и порядок изучения курса «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур», является рабочая программа дисциплины.

Лекция – ведущая форма теоретического обучения студентов. На лекции должна быть раскрыта сущность изучаемой темы дисциплины, что будет способствовать формированию у обучающегося системы знаний и развития творческого мышления.

Целью практических занятий по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» является закрепление знаний полученных на лекциях, в процессе самостоятельного изучения рекомендуемой литературы; формирование у обучающихся определенных умений и навыков при выполнении практических работ.

Для повышения эффективности образовательного процесса и формирования активной личности студента важную роль играет такой принцип обучения как познавательная активность студентов. Целью такого обучения является не только освоение знаний, умений, навыков, но и

формирование основополагающих качеств личности, что обуславливает необходимость использования методов активного обучения, без которых невозможно формирование специалиста, способного решать профессиональные задачи в современных рыночных условиях. Методы активного обучения дают возможность студенту освоить профессиональные компетенции и проявить их в условиях, имитирующих профессиональную деятельность.

По дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» используются различные формы интерактивных методов обучения:

- *лекция-беседа*, которая предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией; преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание обучающихся к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей студентов;

- *дискуссия* предполагает общение на основе доводов и аргументов с целью найти истину путем всестороннего сопоставления различных мнений, суть действий в дискуссии состоит в защите или опровержении тезиса (в зависимости от вида дискуссии решаются три группы взаимосвязанных задач: задачи по отношению к проблеме, задачи по отношению к группе участников дискуссии, задачи по отношению к каждому отдельному участнику);

- *лекция-визуализация* представляет собой систематизированную, методически обработанную устную информацию, преобразованную различными способами (натуральные объекты, рисунки, схемы, таблицы и т. п.) в визуальную форму, которая служит опорой для формирования умственных действий и понятий, понимания студентами этапности их отработки. Основными функциями лекции выступают познавательная (обучающая), развивающая, воспитательная и организующая. Чтение такой лекции сводится к комментированию подготовленных визуальных (или аудиовизуальных) фрагментов;

- «мини-лекция» – материал излагается на доступном для участников языке. Каждому термину необходимо дать определение. Теория объясняется по принципу «от общего к частному». Перед объявлением какой-либо информации преподаватель спрашивает, что знают об этом студенты.

- *метод анализа полученных результатов* – сбор, сведение в систему и анализ числовых показателей, касающихся рынка и продаж.

- *метод «мозгового штурма»* – это оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором студентам предлагают высказывать и развивать как можно большее количество идей.

- *анализ конкретных ситуаций (case-study)* – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу нерафинированных жизненных и производственных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучаемый должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.

### **Рекомендации по работе с литературой**

В процессе подготовки к практическим занятиям студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, монографиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Необходимо определиться, какую литературу следует прочитать более

внимательно, а какую – только просмотреть.

Различают следующие виды чтения:

– просмотровое чтение – используется для составления общего впечатления и предполагает просмотр текста. При просмотровом тексте читается обычно титульный лист, аннотация, оглавление, отдельные абзацы и предложения;

– ознакомительное (выдержанное) чтение – используется для выяснения некоторых вопросов, которые находятся в разных источниках, а также с целью сравнения, сопоставления извлеченной информации, выработки собственной позиции по данному вопросу.

– изучающее чтение – это активный вид чтения, который предполагает внимательное изучение материала; нацелен на усвоение главной мысли текста, его цели, на понимание логики изложения и т.д. Этот вид чтения требует последовательности в изучении материала.

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой обучающимся необходимо придерживаться определенной последовательности:

– при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

– следует составить систематизированный перечень книг (для определенных разделов дисциплины, для подготовки рефератов, к экзамену и др.) с обязательным указанием всех их выходных данных;

– для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

– чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

– не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так

как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия (с указанием страниц источника), позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Самостоятельная работа студента – это планируемая работа обучающегося, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель СРС – формирование у обучающихся осознанного, целенаправленного отношения к систематическому овладению знаниями и умениями, которые должны быть усвоены при изучении данной дисциплины.

Задачи СРС – овладение способами и приемами самообразования, формирования умений работы с учебной, научной и специальной литературой, систематизация и закрепление полученных знаний и умений, формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию и самосовершенствованию.

Самостоятельная работа студентов по представляемой дисциплине предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, написание рефератов, докладов по теме, конспектов, подготовку презентаций, подготовку к выполнению практических занятий и сдаче зачета и экзамена. Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите практических работ и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

Самостоятельная работа проводится в течение всего времени обучения. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности,

которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

Для успешного освоения дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» обучающемуся необходимо также обращаться к основным периодическим изданиям, в которых рассматриваются вопросы изучаемой дисциплины, например: «Биоэкономика и экобиополитика», «Биотехнология», «Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология», «Сельское хозяйство», «Аэкономика: экономика и сельское хозяйство», «АПК: экономика, управление», «Вопросы инновационной экономики», «Биология в сельском хозяйстве», «Молекулярная биология», «Аналитическая и реферативная информация. Серия: промышленное рыболовство и флот», «Рыбное хозяйство», «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Химия и технология пищевых продуктов» и др.

Консультации преподавателя проводятся регулярно в часы, установленные графиком консультаций, и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

#### **Рекомендации для подготовки к практическим занятиям**

Практические занятия в значительной степени ориентируются на применение полученных знаний, на отработку и систематизацию предметных и общеучебных способов деятельности (умений), способов оптимального поиска и переработки информации.

Подготовку к практическим занятиям каждый студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке и изучении обязательной и



дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать вопросы по проблеме занятия (по желанию можно подготовить презентацию). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практического задания.

### **Рекомендации для подготовки реферата**

Реферат представляет собой письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из определенного числа источников. Реферат не копирует дословно содержание первоисточников, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточников, его аналитико-синтетической переработки.

Для реферата отбирается информация, объективно ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями. У реферата должна быть особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Работа, проводимая автором для подготовки реферата, должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое студентом на используемых материалах. Мини-исследование раскрывается в реферате после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования. Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д.

Реферат должен иметь обязательные структурные элементы (титульный лист, оглавление, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы).

Введение к реферату – важнейшая его часть. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи, краткое содержание работы.

Особые требования предъявляются к основной части реферата, которая структурируется по главам и параграфам (пунктам и подпунктам), количество и название которых определяются автором. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Данные главы должны показать умение студента сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать и делать логические выводы. Основная часть реферата, помимо почерпнутого из разных источников содержания, должна включать в себя собственное мнение студента и сформулированные выводы, опирающиеся на приведенные факты. В основной части реферата обязательными являются ссылки на авторов, чьи позиции, мнения, информация использованы в реферате.

Заключительная часть предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме. Заключение не должно слово в слово повторять уже имеющийся текст, а должно отражать собственные выводы о проделанной работе, а может быть, и о перспективах дальнейшего исследования темы. В заключении целесообразно сформулировать итоги выполненной работы, кратко и четко изложить выводы, представить анализ степени выполнения поставленных во введении задач и указать то новое, что лично для себя студент вынес из работы над рефератом.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающую самостоятельную творческую работу автора, и позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

После списка использованной литературы могут быть помещены различные приложения (таблицы, графики, диаграммы, иллюстрации и пр.), в которые рекомендуется выносить информацию, загромождающую текст реферата и мешающую его логическому восприятию. На все приложения в тексте реферата должны быть ссылки.

### **Рекомендации по подготовке к зачету**

Подготовка к зачету и его результативность требует умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если обучающийся познакомился с основными представлениями и понятиями в аудиторном процессе изучения дисциплины. Тогда подготовка к зачету по контрольным вопросам позволит систематизировать материал и глубже его усвоить.

Для подготовки к сдаче зачета необходимо соблюдать следующие требования:

- работу лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса;
- затем необходимо выяснить наличие теоретических источников (конспект лекций, учебники, монографии);
- при чтении материала следует выделять основные понятия и определения, можно их законспектировать. Выделение опорных понятий дает возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к зачету

Успешный ответ на зачетный вопрос по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предполагает процесс продумывания логики изложения материала, запоминание нормативных документов, технологических схем производства, практических методов исследования.

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

На экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями,

систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

При подготовке к экзамену следует запоминать и заучивать информацию с расчетом на помощь определенных подсобных учебно-методических средств и пособий, учебной программы курса.

Необходимо применять для запоминания материала и метод использования ассоциаций, то есть ту связь, которая образуется при определенных условиях между двумя или более понятиями, представлениями, определениями и т. д.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Запись включает дополнительные моторные ресурсы памяти.

Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию, в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время, и материал быстро устаревает.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу.

Оценка знаний производится на основании критериев, определенных Приказом ДВФУ № 12-13-1376 от 05.07.2017:

- оценка «отлично» ставится, когда студент показывает глубокое и всестороннее знание предмета, рекомендованной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, правильно применяет теоретические положения при анализе социальных явлений;

- оценка «хорошо» ставится, когда студент твердо знает предмет, рекомендованную литературу, аргументировано излагает материал, умеет применить теоретические знания при анализе социальных явлений;
- оценка «удовлетворительно» ставится, когда студент в основном знает предмет, рекомендованную литературу и умеет применить полученные знания для анализа социальных явлений;
- оценка «неудовлетворительно» ставится, когда студент не усвоил содержания учебной дисциплины.

### **Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний.

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае

обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями слуха и речи, с ограниченными возможностями зрения и ограниченными возможностями опорно-двигательной системы могут получить образование в Университете по данной основной образовательной программе по очной форме обучения с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ 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.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок

получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» необходимы:

|  |   |   |
|--|---|---|
| Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур | 690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, каб. 304-306, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН-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. |
|  | 690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, каб. G404 а, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических  | 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, переносная магнитно-маркерная доска<br>Компьютерный класс  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | занятий); учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций |  |
|--|---|--|

—





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

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и  
сельскохозяйственных культур»  
Направление 38.04.01 Экономика  
Форма подготовки: очная

**Владивосток**

**2018**

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине  
«Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»**

| <b>№ п/п</b>                   | <b>Дата/сроки выполнения</b>              | <b>Вид самостоятельной работы</b>   | <b>Примерные нормы времени на выполнение</b> | <b>Форма контроля</b>         |
|--------------------------------|---|---|--|-------------------------------|
| <i><b>Осенний семестр</b></i>  |   |   |  |                               |
| 1.                             | В течение семестра                        | Подготовка к практическим работам: конспектирование подготовка к обсуждению | 16 час.                                      | Устный опрос<br>Конспект      |
| 2.                             | В течение семестра                        | Подготовка доклада, выполненного в форме презентации                        | 6 час.                                       | Устная защита, презентация    |
| 3.                             | В течение семестра, в день изучаемой темы | Вопросы для самостоятельного изучения                                       | 14 час.                                      | Конспект                      |
|                                | <b>Итого (осенний семестр):</b>           |   | <b>36 час.</b>                               |                               |
| <i><b>Весенний семестр</b></i> |   |   |  |                               |
| 4.                             | В течение семестра                        | Подготовка к практическим работам: конспектирование подготовка к обсуждению | 5 час.                                       | Устный опрос<br>Конспект      |
| 5.                             | В течение семестра                        | Реферат (индивидуальная работа с источниками)                               | 2 час.                                       | Защита реферата               |
| 7.                             | В день изучаемой темы                     | Подготовка к контрольной работе   | 2 час.                                       | Письменная контрольная работа |
|                                | <b>Итого (весенний семестр):</b>          |   | <b>9 час.</b>                                |                               |
|                                | <b>ИТОГО:</b>                             |   | <b>45 час.</b>                               |                               |
|                                | Экзаменационная сессия                    | Подготовка к экзамену   | 27 час.                                      | Экзамен                       |

## **II. Характеристика заданий для самостоятельной работы**

### **обучающихся, методические рекомендации по их выполнению**

В ходе выполнения самостоятельной работы студент должен:

- освоить теоретический материал к практическим занятиям;
- закрепить знания теоретического материала путем выполнения заданий на практических занятиях, выполнения контрольных работ, написания рефератов и подготовки презентаций;
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации, выработки правильного решения и формирования собственной позиции при выполнении научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

## **Методические указания к теоретической подготовке к практическим занятиям**

При подготовке к практическим занятиям необходимо изучить теоретическую часть материала по предложенной теме, используя конспекты лекций, учебную литературу, нормативно-правовые источники, Интернет-ресурсы и др.

При подготовке к практическим занятиям необходимо изучить теоретическую часть материала по предложенной теме, используя конспекты лекций, учебную литературу, нормативно-правовые источники, Интернет-ресурсы и др.

### **Практическое занятие № 1 Промысловые виды рыб РФ: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Изучить основные виды промысловых рыб РФ, географию добычи, объемы, квоты, цены.
2. Промысловые рыбы ДФО: перспективы, проблемы и пути решения.
3. Представить характеристику анатомического строения и пищевой ценности промысловых рыб.
4. Теоретически изучить инновационные технологии переработки промысловых рыб; виды и нормы пищевых и непищевых отходов, образующихся при различных способах обработки.
5. Ознакомиться с современными отечественными и зарубежными источниками, касающимися способов использования промысловых рыб в пищевой промышленности, медицине, фармацевтике, кормопроизводстве, сельском хозяйстве и др.
6. Ознакомиться с охранными мероприятиями и нормативными документами, направленными на сохранение популяций морских биоресурсов.

7. Оформить работу.

**Практическое занятие № 2 Двустворчатые и головоногие моллюски:  
характеристика и современные способы переработки с учетом  
экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Изучить виды двустворчатых и головоногих моллюсков ДВ ФО, географию добычи, объемы, квоты, цены.
2. Представить характеристику анатомического строения и пищевой ценности двустворчатых и головоногих моллюсков.
3. Теоретически изучить инновационные технологии переработки двустворчатых и головоногих моллюсков; виды и нормы пищевых и непищевых отходов, образующихся при различных способах обработки.
4. Ознакомиться с современными отечественными и зарубежными источниками, касающимися способов применения двустворчатых и головоногих моллюсков в пищевой промышленности, медицине, фармацевтике, кормопроизводстве, сельском хозяйстве и др.
5. Оформить работу.

**Практическое занятие № 3 Иглокожие моллюски и ракообразные  
беспозвоночные: характеристика и современные способы переработки с  
учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Изучить виды иглокожих и ракообразных моллюсков ДВ ФО, географию добычи, объемы, квоты, цены.
2. Представить характеристику анатомического строения и пищевой ценности беспозвоночных.
3. Теоретически изучить инновационные технологии переработки иглокожих и ракообразных моллюсков; виды и нормы пищевых и

непищевых отходов, образующихся при различных способах обработки.

4. Ознакомиться с современными отечественными и зарубежными источниками, касающимися способов использования иглокожих и ракообразных моллюсков в пищевой промышленности, медицине, фармацевтике, кормопроизводстве, сельском хозяйстве и др.
5. Оформить работу.

**Практическое занятие № 4 Промысловые водоросли ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Изучить виды промысловых водорослей ДВ ФО, географию добычи, объемы, квоты, цены.
2. Теоретически изучить способы и условия добычи водорослей.
3. Представить характеристику строения, пищевой и биологической ценности промысловых водорослей ДВ ФО.
4. Теоретически изучить инновационные технологии переработки промысловых водорослей и использования их в пищевой промышленности, медицине, фармацевтике, кормопроизводстве, сельском хозяйстве.
5. Изучить нормативно-правовую базу, регламентирующую условия и способы добычи и переработки морских водорослей.
6. Оформить работу.

**Практическое занятие № 5 Аквакультура и рыболовство на современном этапе развития в РФ и за рубежом**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Аквакультура в ДВ ФО: особенности и перспективы.

2. Тенденции развития рыболовства и аквакультуры в России и за рубежом.
3. Характеристика объектов аквакультуры в ДВ ФО.
4. Передовые технологии рыболовства и аквакультуры в РФ и за рубежом, отличительные особенности.
5. Биоэкономические и экологические аспекты рыболовства и аквакультуры.
6. Оформить работу.

### **Практическое занятие № 6 Пути использования отходов рыбообрабатывающей промышленности в биоэкономике: анализ рынка и перспективы**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Дать классификацию и характеристику отходов рыбоперерабатывающей отрасли; нормы выхода сырья и отходов.
2. Изучить состав пищевых и непищевых отходов рыбоперерабатывающих предприятий, их пищевую ценность.
3. Изучить биотехнологические решения использования отходов рыбной отрасли для производства пищевых, биологически активных добавок, ферментных гидролизатов, функциональных продуктов питания, медицинских препаратов и др.
4. Изучить биотехнологические решения использования отходов рыбной отрасли для получения удобрений, кормов для с/х и аквакультуры.
5. Оформить работу.

### **Практическое занятие № 7 Зерновые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Изучить виды, сорта, особенности культивирования и селекции зерновых культур, имеющих практическую значимость в агропромышленном комплексе.
2. Изучить способы и особенности возделывания, посевные площади, урожайность зерновых культур в мире, РФ и ДВ ФО.
3. Установить страны-импортеры зерновых в Россию.
4. Представить характеристику пищевой ценности зерновых культур; отметить сортовые особенности пищевой и биологической ценности зерновых ДВ ФО.
5. Изучить генномодифицированные линии зерновых культур; тенденцию распространения посевов зерновых ГМ-культур в мире; способы применения ГМО.
6. Теоретически изучить инновационные технологии переработки зерновых; виды и нормы отходов при различных способах обработки.
7. Ознакомиться с современными отечественными и зарубежными источниками, касающимися способов использования зерновых культур и отходов их производства в различных сферах деятельности человека.
8. Оформить работу.

**Практическое занятие № 8 Зернобобовые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Изучить виды, сорта, особенности культивирования и селекции зернобобовых культур, имеющих практическую значимость в агропромышленном комплексе.
2. Изучить способы и особенности возделывания, посевные площади, урожайность зернобобовых культур в мире, РФ и ДВ ФО.
3. Установить страны-импортеры зернобобовых в Россию.

4. Представить характеристику пищевой ценности зернобобовых культур; отметить сортовые особенности пищевой и биологической ценности зернобобовых ДВ ФО.
5. Изучить генномодифицированные линии зернобобовых культур; тенденцию распространения их посевов в мире; способы применения ГМО.
6. Теоретически изучить инновационные технологии переработки зернобобовых культур; виды и нормы отходов при различных способах обработки.
7. Изучить теоретические аспекты глубокой переработки сои, как ключевой сельскохозяйственной культуры в решении продовольственной проблемы России.
8. Ознакомиться с современными отечественными и зарубежными источниками, касающимися способов использования зернобобовых культур и отходов их производства в различных сферах деятельности человека.
9. Оформить работу.

**Практическое занятие № 9 Корнеплоды и бахчевые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Изучить виды, сорта, особенности культивирования и селекции корнеплодов и бахчевых культур, имеющих практическую значимость в агропромышленном комплексе.
2. Изучить способы и особенности возделывания, посевные площади, урожайность корнеплодов и бахчевых культур в мире, РФ и ДВ ФО.
3. Установить страны-импортеры корнеплодов и бахчевых культур в Россию.



4. Представить характеристику пищевой ценности корнеплодов и бахчевых культур; отметить сортовые особенности пищевой и биологической ценности корнеплодов и бахчевых культур ДВ ФО.
5. Изучить генномодифицированные линии корнеплодов и бахчевых культур; тенденцию распространения их посевов в мире; способы применения ГМО.
6. Теоретически изучить инновационные технологии переработки корнеплодов и бахчевых культур; виды и нормы отходов при различных способах обработки.
7. Ознакомиться с современными отечественными и зарубежными источниками, касающимися способов использования корнеплодов и бахчевых культур (в пищевой промышленности, кормопроизводстве, в качестве технических культур и др.) и отходов их производства в различных сферах деятельности человека.
8. Оформить работу.

**Практическое занятие № 10 Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока как перспективные объекты биоэкономики**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Пищевая и биологическая ценность уникальных дикоросов и культивируемых лекарственных растений Дальнего Востока.
2. Физиологическое действие основных биологически активных веществ растений.
3. Способы заготовки и хранения дикорастущих и лекарственных растений.
4. Теоретически изучить основные способы переработки дикорастущего и культивируемого растительного сырья и ресурсосберегающих технологий получения биопродуктов.

5. Ознакомиться с современными видами технологического оборудования для получения биологически активных субстанций, обладающих выраженным физиологическим действием на организм человека.
6. Оформить работу.

### **Практическое занятие № 11 Производство «чистой» энергии биологического типа (биодизель, биоэтанол, биогаз)**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Представить характеристику сельскохозяйственного сырья, микроводорослей и растительной биомассы, используемых для производства биотоплива первого и второго поколения.
2. Представить характеристику отходов рыбперерабатывающей отрасли, как сырья для получения биотоплива.
3. Ознакомиться с опытом зарубежных стран по использованию биоресурсов растительного и животного происхождения для производства экологически чистого биотоплива. Указать страны-лидеры, нормативно закрепившие и активно развивающие производство энергии биологического типа.
4. Теоретически изучить способы и технологию получения биотоплива из различных видов биоресурсов.
5. Представить отличительные особенности биотоплива первого и второго поколения.
6. Ознакомиться с технологическим оборудованием (биокультиваторы и биореакторы) для активного наращивания биомассы водорослей и их переработки с целью получения биотоплива. Изучить принцип действия, технические характеристики.
7. Изучить экологические и экономические аспекты получения биотоплива в промышленных масштабах.

8. Изучить социальные аспекты получения биотоплива, основанные на конкуренции с пищевым сектором экономики.
9. Оформить работу.

**Практическое занятие № 12 Использование биопроцессов в различных отраслях промышленности (текстильная, олеохимия, полимерные материалы) (2 час.)**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Представить характеристику сельскохозяйственных культур, в т.ч. возобновляемых растительных ресурсов, особенности их выращивания и переработки, как сырья для биопроцессов.
2. Дать характеристику трансгенных культур ГМО, используемых в текстильной промышленности. Изучить их влияние на качество готовых изделий.
3. Теоретически изучить способы модификации ткацкого волокна с целью улучшения потребительских свойств.
4. Ознакомиться с опытом зарубежных стран по использованию растительных биоресурсов, штаммов микроорганизмов и рекомбинантных ферментов для производства экологически чистых биопластмасс, моющих средств, ткацкого полотна. Указать страны-лидеры, нормативно закрепившие и активно развивающие производство биотоваров.
5. Теоретически изучить способы и технологию получения биотоваров.
6. Ознакомиться с технологическим оборудованием для получения биотоваров. Изучить принцип действия, технические характеристики
7. Ознакомиться с технологическим оборудованием для производства биопластмасс. Изучить принцип действия, технические характеристики.

8. Ознакомиться с экологическими, экономическими и социальными аспектами применения биопроцессов в различных отраслях народного хозяйства.
9. Оформить работу.

### **Практическое занятие № 13 Социально-экономические аспекты применения биоинженерных технологий в пищевой индустрии**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Дать характеристику сельскохозяйственных ГМ культур, выведенных для улучшения вкуса, качества, пищевой ценности и срока хранения продуктов.
2. Представить характеристику растений-нутрицевтиков (лук, чеснок, зеленый чай и другие лекарственные растения): география распространения, особенности выращивания, пищевая ценность.
3. Изучить биоинженерные методы получения сельскохозяйственных ГМ культур, используемых для улучшения вкуса, качества, пищевой ценности и срока хранения продуктов.
4. Теоретически изучить способы получения биоинженерных с/х культур с заданными свойствами нутрицевтиков (внедрение в растения вакцин, дополнительных генов для синтеза аминокислот, витаминов, антибиотиков и др.).
5. Изучить особенности выращивания и переработки ГМ-с/х культур.
6. Ознакомиться с нормативно-правовой базой, регулирующей обращение ГМ-продукции на российском рынке.
7. Изучить методы анкетирования, используемые при выявлении потребительских предпочтений в отношении определенных групп товаров.
8. Ознакомиться с российским и зарубежным опытом использования биоинженерных с/х культур с заданными свойствами нутрицевтиков

при получении функциональных и специализированных продуктов питания, БАД и др. Указать страны-лидеры.

9. Теоретически ознакомиться с экологическими, экономическими и социальными аспектами применения ГМ-культур в пищевой индустрии.
10. Оформить работу.

**Практическое занятие № 14 Использование с-х культур в микробиологическом синтезе и кормопроизводстве с целью повышения эффективности животноводства в АПК РФ**

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить следующие теоретические вопросы:

1. Проблема импортозамещения сельскохозяйственного сырья, импортных кормов и импортных ингредиентов в России.
2. Тенденции развития отрасли в сравнении с мировым опытом зарубежных стран.
3. Перспективы улучшения эффективности кормовой базы для повышения репродуктивности животноводства.
4. Характеристика сельскохозяйственных культур и отходов их производства: пищевая ценность, география распространения и др.
5. Технология кормовых добавок и премиксов с помощью биотехнологических методов.
6. Способы и стадии введения субстанций в корма для животных.
7. Оформить работу.

**Критерии оценки**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение

монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **Методические указания к выполнению контрольных работ**

Каждый студент в ходе изучения дисциплины должен выполнить 1 контрольную работу.

Контрольная работа состоит из 10 вариантов (по три задания в каждом варианте, из них: 2 вопроса – теоретические и 1 – индивидуальное практическое задание).

Студент должен дать краткий, точный ответ на поставленные в контрольной работе теоретические вопросы и выполнить индивидуальное задание.

При написании контрольной работы необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота изложения материала;
- логика изложения материала;
- использование соответствующей терминологии.

### **Вопросы для контрольной работы**

1. Селекция сельскохозяйственных культур: методы, достижения, применение в современных технологиях.
2. Достижения в фармацевтических биотехнологиях: гормоны, антибиотики, ферменты и вакцины.
3. Лесная биотехнология: от науки к практике.
4. Преимущества и недостатки генетической модификации сельскохозяйственных культур.
5. Выведение новых пород сельскохозяйственных животных: методы, достижения, примеры применения в современных технологиях.
6. Метод электрофореза белков в полиакриламидном геле.
7. Генетическая инженерия: методы, достижения и область применения.
8. Методы идентификации и количественного анализа продуктов ГМО.
9. Клеточная инженерия: методы, достижения и область применения.
10. Анализ рынка продуктов генетически-модифицированных организмов.
11. Биоинженерия как совокупность методов получения органов, биологических тканей, продуктов.
12. Биоремедиация: методы, достижения, применение в современных технологиях.

13. Производство биоразлагаемых пластмасс.
14. Биофармакология: методы, достижения, область применения.
15. Добыча, переработка гидробионтов и аквакультура как секторы биоэкономики.
16. Методы определения безопасности ГМО и продуктов их жизнедеятельности.
17. Бионика и бионические системы в медицине и инженерных системах.
18. Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений.
19. Биотехнология биомассы: цели и задачи.
20. Использование отходов растениеводства в получении биотоплива второго поколения: достижения и перспективы технологических исследований.

*Практические (индивидуальные) задания для контрольной работы по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»*

1. Проанализируйте преимущества биотехнологического производства витаминов на конкретных примерах.
2. Для эффективного проведения биотехнологического процесса большое значение имеет питательная среда, в которой микроорганизмы-продуценты БАВ используют в качестве источника азота различные азотсодержащие соединения, содержащие аминный азот или ионы аммония. Какие условия проведения ферментации по источнику азота при получении антибиотиков будут являться оптимальными?
3. Для оптимизации процесса биосинтеза пенициллина в питательную среду добавляют аминокислоты. Как это может отразиться на количественном выходе целевого продукта, если добавить лизин в значительных концентрациях?
4. В процессе биосинтеза антибиотиков большое значение имеет содержание углерода, азота и фосфора в питательной среде. Как влияет



изменение содержания этих веществ на процесс биосинтеза вторичных метаболитов, и на процесс ферментации в целом?

5. В биотехнологическом производстве лекарственных средств большое значение имеет питательная среда. Предложите оптимальную питательную среду в биосинтезе антибиотиков.
6. Суперпродуцент – это биообъект промышленного использования. Как можно получить его и какими свойствами он должен обладать в отличие от природного штамма культуры?
7. Проведите сравнительную характеристику каллусных и суспензионных культур при использовании их в качестве субстрата для получения БАВ биотехнологическими методами.
8. В условиях биотехнологического производства какие витамины группы В могут быть получены с использованием микробиологического синтеза? Технология получения.
9. При промышленном получении рекомбинантных белков выбор микроорганизма-продуцента зависит от многих факторов. Определите критерии отбора микроорганизма.
10. Производство ферментов имеет определенную специфику их получения с помощью биотехнологии. Определите эту специфику в соответствии со свойствами самих ферментов.

### **Критерии оценки контрольной работы**

**(письменный ответ)**

| <b>Критерии</b>   | <b>Балл</b> |
|---|-------------|
| Ответ показывает глубокое и систематическое знание программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует свободное и отчетливое владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в соответствующей области. Знание основной литературы и дополнительно рекомендованной. Логически корректное и убедительное изложение ответа. | 100-86      |
| Знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процесса анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное  | 85-76       |

|   |       |
|---|-------|
| изложение ответа.   |       |
| Фрагментарные поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием концептуально-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; частичные затруднения с выполнением вопросов программы; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. | 75-61 |
| Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответ.  | 60-50 |

### **Методические указания к подготовке реферата**

Каждый студент в процессе изучения дисциплины должен подготовить 1 реферат (весенний семестр по разделам I и III теоретической части курса). Темы рефератов выдаются студенту преподавателем.

При написании реферата необходимо придерживаться следующих требований:

- полнота и логика изложения материала;
- использование научного стиля изложения и терминологии, соответствующей научной области;
- наличие обязательных структурных элементов (титальный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список использованной литературы); дополнительно могут быть представлены Приложения;
- обязательное наличие ссылок на авторов, чьи позиции, мнения, информация использованы в реферате;
- общее количество страниц в реферате, без учета приложений, не должно быть менее 10 и не превышать 15. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.
- работа должна быть выполнена на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; левое – 3; правое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные (шрифт 12), их нумерация должна быть сквозной по всему тексту реферата. Нумерация страниц должна быть сквозной (номер не ставится на титульном

листе, но в общем количестве страниц учитывается). Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы, их нумерация должна быть сквозной по всему реферату. Они все должны иметь название и в самом тексте реферата на них должна быть ссылка.

– наличие списка использованных источников (не менее 15), в т.ч. зарубежные источники.

– требования к списку литературы – в соответствии с изложенными в Методических указаниях (Выполнение и оформление выпускных квалификационных и курсовых работ: методические указания / В.В. Лихачева, А.Б. Косолапов, Е.П. Володарская, Е.С. Фищенко – Изд. 2-е. перераб. и доп. – Владивосток: ДВФУ, - 2014. – 44 с.).

Не позднее, чем за 4 дня до защиты или выступления реферат представляется на рецензию преподавателю. Оценка выставляется при наличии рецензии и после защиты реферата. Работа представляется в отдельной папке. Реферат засчитается при соблюдении вышеперечисленных условий.

### **Примерная тематика рефератов**

1. Ферментативные биотехнологии в целлюлозно-бумажном производстве: анализ рынка и перспективы.
2. Ферментативные биотехнологии в производстве моющих средств: анализ рынка и перспективы.
3. Ферментативные биотехнологии в легкой промышленности: анализ рынка и перспективы.
4. Ферментативные биотехнологии в производстве продуктов питания и напитков: анализ рынка и перспективы.
5. Организация производства биоразлагаемых пластмасс: экономика, перспективы и экологические аспекты.
6. Достижения и перспективы технологических исследований в получении биоэтанола.

7. Достижения и перспективы технологических исследований в получении биотоплива.

8. Использование сельскохозяйственных биоинженерных продуктов: производство пищевых добавок.

9. Использование сельскохозяйственных биоинженерных продуктов: улучшение качества сырья.

10. Снижение себестоимости и улучшение качества животноводческих кормов.

11. Увеличение стрессоустойчивости и урожайности сельскохозяйственных культур: методы, перспективы, примеры.

12. Агробиотехнологии в биоэкономике: улучшение плодородия почв и биоремедиация.

14. Достижения в фармацевтических биотехнологиях: гормоны, антибиотики, ферменты и вакцины.

13. Информационные технологии в биоэкономике: достижения и перспективы.

14. Инновационное развитие современной экономики: ключевые направления развития технологий и инвестиций.

15. Тенденции развития мировой биоэкономики.

16. Преимущества и недостатки генетической модификации сельскохозяйственных культур.

17. Структура производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном ФО.

18. Кормовые культуры: динамика рынка, характеристика, применение.

19. Влияние сельскохозяйственных ГМ-культур и продуктов их переработки на экономику.

20. Использование отходов растениеводства в получении биотоплива второго поколения: достижения и перспективы технологических исследований.

21. Использование отходов растениеводства в качестве удобрений: перспективы.

22. Использование отходов растениеводства в качестве почвозащитных средств: преимущества и недостатки, перспективы.

23. Динамика развития отраслей растениеводства в России: проблемы и перспективы.

24. Современные способы возделывания сельскохозяйственных культур, дающие наибольший вклад в биоэкономику.

25. Критерии допуска ГМ-культур к использованию в пищевой промышленности: нормативная база.

26. Технологии глубокой переработки сои: основные направления, перспективы.

### **Критерии оценки реферата**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или

полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Методические рекомендации к подготовке доклада, выполненного в форме презентации**

Каждый студент в процессе изучения дисциплины должен подготовить 1 доклад, выполненный в форме презентации (осенний семестр, по разделу II теоретической части курса). Темы презентаций выдаются студенту преподавателем.

При подготовке презентации-доклада необходимо придерживаться следующих требований:

- презентация не должна быть меньше 10 и более 30 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает:

- отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут;
- обучающийся в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей;

– обучающийся в ходе работы по подготовке доклада для представления презентации отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы и заключение;

– студент обязан подготовить и выступить с докладом в строго отведенное преподавателем время и в установленный срок.

Не позднее, чем за 4 дня до выступления студент представляет презентацию на рецензию преподавателю. Оценка выставляется при наличии рецензии и после защиты презентации. Работа засчитается при соблюдении вышеперечисленных условий.

### **Примерная тематика докладов, выполненных в форме презентаций**

1. Морской гребешок: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

2. Дальневосточный трепанг и кукумария: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

3. Камчатский краб: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

4. Лососевые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

5. Осетровые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

6. Анализ рынка промысловых рыб Дальнего Востока (перечень промысловых рыб, география добычи, объемы, квоты, охрана, цены, география сбыта).

7. Ресторанный бизнес японской кухни и тенденции его развития (проблемы поставок морских продуктов, маркетинговые исследования, повышение конкурентоспособности японских ресторанов и увеличение количества потребителей).

8. Использование морских микроорганизмов (бактерий и грибов) как продуцентов биологически активных веществ

9 Ламинария (морская капуста) и другие промысловые водоросли: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

10. Кальмар: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

11. Креветки: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

12. Использование отходов рыбообработывающей промышленности в сельском хозяйстве: анализ рынка и перспективы.

### **Критерии оценки доклада**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется студенту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих



проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии оценки презентации доклада**

| <b>Критерии</b>   | <b>Балл</b> |
|---|-------------|
| Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы. Выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы технологии Power Point. Отсутствуют ошибки в представляемой информации. Информация информативна. Умеет логично и грамотно излагать материал, приводит факты и практические примеры. | 100-86      |
| Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация не систематизирована или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Использованы технологии Power Point частично. Допущено 3-4 ошибки в представляемой информации. Частично приводит факты и практические примеры.             | 85-76       |
| Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована. Использованы технологии Power Point. Допущено не более 2-х ошибок в представляемой информации. Материал излагает не совсем корректно, не приводит факты и практические примеры.  | 75-61       |
| Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Допущено более 4-х ошибок в представляемой информации. Нет ответов на вопросы.  | 60-50       |

### **Методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретических вопросов**

Программой курса предусмотрены вопросы для самостоятельного изучения. Для успешного освоения предложенных тем или отдельных вопросов следует ознакомиться с рекомендованной литературой и нормативно-технической документацией.

При изучении тем, заданных на самостоятельное изучение, обучающийся пишет конспект, отмечая труднодоступные моменты и отвечает на контрольные вопросы для самостоятельной оценки.

Обучающийся в конце лекции по изучаемой теме предоставляет преподавателю в рабочей тетради конспект по изучению дополнительного теоретического вопроса.

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

**К разделу I Становление, основные направления, программы, тенденции и перспективы развития биоэкономики. Рынок биоэкономики:**

1. Какие области знаний включает современная биотехнология?
2. Результатом каких достижений биотехнологий являются современные продукты питания и фармпрепараты?
3. Какие существуют методы модификации геномов бактерий, растений и животных?
4. Классификация биотехнологий по областям их применений, приведите примеры.
5. Чем похожи IT-технологии и биотехнологии, назовите примеры успешных инвестиционных проектов в биотехнологии?
6. Как способствовать развитию биотехнологий и прогресса?
5. Что такое биоэкономика и какие вопросы она рассматривает?
6. Какие тенденции существуют в развитии биоэкономики в мире?
7. Особенности развития биоэкономики в России.
8. Какое влияние оказывают сельскохозяйственные ГМ-культуры и их продукты на экономику?

**К разделам II Биоэкономика морских ресурсов и III Биоэкономика сельскохозяйственных культур:**

1. Какие первоочередные задачи решает биоэкономика сельскохозяйственных культур и какими методами?
2. Какие перспективы показывает анализ сельского хозяйства России и Дальнего Востока.
3. Как отходы растениеводства могут повысить экономические показатели сельского хозяйства?
4. Какие сельскохозяйственные ГМ-культуры разрешены к использованию, какие критерии допуска используются?
5. Возделывание каких сельскохозяйственных культур дает наибольший вклад в биоэкономику, приведите примеры?
6. Что такое голубые биотехнологии и их использование.
7. Задачи биоэкономики в области аквакультуры и рыболовства.
8. Какие преимущества и недостатки в искусственном разведении рыб и марикультуры? Какие существуют методы повышения эффективности отрасли?
9. Как способы добычи, конъюнктура рынка и биологические особенности сказываются на перспективе воспроизводства морских ресурсов и развитии экономики, приведите примеры?

**Общие вопросы для самостоятельного изучения**

1. Ознакомление с правилами работы в лаборатории биотехнологии и генной инженерии. Ознакомление с оборудованием и методами работы.
2. Введение в микробиологию для проведения генно-инженерных работ. Приготовление буферов и питательных сред. Приготовление компетентных клеток штаммов *E. coli* для трансформации и генной модификации. Замузеивание штаммов.
3. Размножение плазмид с помощью клеток *E. coli* штамма DH5. Освоение метода электрофореза для определения концентрации ДНК (плазмид).

4. Выделение плазмид из клеток *E. coli* штамма DH5 щелочным лизисом. Определение концентрации плазмид методом электрофореза.

5. Разработка стратегии получения рекомбинантных белков. Выбор источника структурных генов белков методом биоинформационного анализа. Анализ гомологичных генов. Дизайн праймеров.

6. Получение генетической конструкции на основе коммерческой плазмиды и гена для направленного синтеза рекомбинантного белка. Рестрикция.

7. Получение генетической конструкции на основе коммерческой плазмиды и гена для направленного синтеза рекомбинантного белка. Лигирование.

8. Получение модифицированного штамма *E. coli Rosetta DE3+* методом трансформации генетической конструкцией (плазмидой), несущей ген. Освоение методов химической трансформации и электропорации.

9. Определение трансформированных штаммов методом селекции на средах с антибиотиками и ПЦР анализа с использованием специфических праймеров.

10. Проведение экспрессии. Методы оптимизации экспрессии продуцентов рекомбинантных белков.

11. Освоение метода электрофореза белков в полиакриламидном геле (ПААГ).

12. Ознакомление с методами идентификации и количественного анализа целевого продукта биотехнологии.

13. Масштабирование процессов получения микробных биомасс и целевых продуктов. Ознакомление с производственным оборудованием.

14. Разработка стратегии безотходных производств. Выбор питательных субстратов из возобновляемого сырья. Скрининг эффективности и производительности штаммов-продуцентов.

15. Анализ рынка продуктов генетически-модифицированных организмов. ГМО-культуры сельского хозяйства. Корма. Ферменты. Фармацевтики.

16. Ознакомление с методами идентификации и количественного анализа продуктов ГМО.

17. Ознакомление с методами определения безопасности ГМО и продуктов их жизнедеятельности.

18. Определение стратегии получения биотоплива из сельскохозяйственного сырья местного производства, оценка эффективности.

19. Определение стратегии получения кормов для рыбоводческих и животноводческих хозяйств с использованием отходов сельского хозяйства и марикультуры.

#### **Критерии оценки конспекта**

| <b>Критерии</b>  | <b>Оценка</b> |
|--|---------------|
| Полностью раскрыта тема, использование научных источников, комплексность и глубина анализа рассматриваемой темы. Умеет логично и грамотно излагать материал. | 5 баллов      |
| Тема раскрыта не полностью, использование научных источников. Умеет грамотно излагать материал.  | 4 балла       |
| Неглубокий анализ рассматриваемой темы, поверхностное изложение материала. Владеет материалом частично.  | 3 балла       |
| Тема раскрыта не полностью, не владеет материалом.   | 0 баллов      |



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

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
«Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»  
Направление 38.04.01 Экономика  
Форма подготовки: очная

**Владивосток**

**2018**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и  
сельскохозяйственных культур»**

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|--|---------------------------------------|--|
| УПК-1 владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах, структурировании органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении в различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности | Знает                                 | сущность биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов; сбыт и потребление биотехнологической продукции различными регионами   |
|  | Умеет                                 | обосновывать биотехнологические производственные и биоэкономические процессы при заготовке, переработке и хранении различных видов биоресурсов; структурировать органические пищевые цепочки для создания биотехнологических продуктов и обеспечения их продовольственной безопасности |
|  | Владеет                               | навыками структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении;   |
| ПК – 14 способность к применению теоретических знаний для решения практических проблем рационального и эффективного использования экономических ресурсов при осуществлении экономического выбора   | Знает                                 | теоретические основы биоэкономики морских ресурсов и сельскохозяйственных культур, основанной на системном использовании биотехнологий, затрагивающей проблемы возобновляемого сырья и экономику замкнутого цикла использования биологических ресурсов                                 |
|  | Умеет                                 | применять теоретические знания в области прикладного аспекта биотехнологий с целью рационального и эффективного использования экономических ресурсов   |
|  | Владеет                               | навыками применения знаний в области биотехнологий, производимых биотехнологических товаров и их биобезопасности   |

| № п/п | Контролируемые разделы/темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций  | Оценочные средства |  |   |
|-------|--|--|--------------------|--|---|
|       |  |  | текущий контроль   | промежуточная аттестация                     |   |
| 1     | Раздел II<br>Раздел III                | УПК-1 владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах, структурировании органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении в различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности | Знает              | Конспект (ПР-7)                              | Зачет<br>1-15, 21-29<br>Экзамен<br>1-7, 9, 11, 12, 14-16, 21-25, 29, 30, 39, 40, 41, 43, 45-53  |
|       |  |  | Умеет              | Доклад (УО-3)                                |   |
|       |  |  | Владеет            | Практическая работа (ПР-6)<br>Реферат (ПР-4) |   |
| 2     | Раздел I<br>Раздел II<br>Раздел III    | ПК – 14 способность к применению теоретических знаний для решения практических проблем рационального и эффективного использования экономических ресурсов при осуществлении экономического выбора   | Знает              | Конспект (ПР-7)<br>Контрольная работа (ПР-2) | Зачет<br>16, 17, 19, 20, 30-35<br>Экзамен<br>8, 10, 13, 17-20, 26, 27, 28, 31-38, 42, 44, 54-60 |
|       |  |  | Умеет              | Практическая работа (ПР-6)<br>Реферат (ПР-4) |   |
|       |  |  | Владеет            | Практическая работа (ПР-6)                   |   |

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |   | Критерии   | Показатели   |
|--|--------------------------------|---|--|--|
| УПК-1 владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических | знает (пороговый уровень)      | строение, состав, пищевую, биологическую ценность, способы возделывания и добычи, особенности рынка с/х культур и | знание строения, состава, пищевой, биологической ценности, способов возделывания и добычи, | - способность дать характеристику основных биологически активных веществ с/х культур и морских биоресурсов;<br>- способность описать анатомические |
|  |                                |   |  |  |



|  |                             |   |   |  |
|--|-----------------------------|---|---|--|
| <p>ких процессах, структурировании органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении в различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности</p> |                             | <p>морских биоресурсов; сущность биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их хранении, сбыте и потреблении</p>   | <p>особенностей рынка с/х культур и морских биоресурсов; сущности биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их хранении, сбыте и потреблении</p>          | <p>особенности морских биоресурсов;<br/>- способность охарактеризовать современные способы возделывания и добычи биоресурсов;<br/>- способность сформулировать основные проблемы, тенденции и перспективы формирования рынка биоресурсов и отходов их переработки;<br/>- способность дать классификацию методов, используемых в современных биотехнологиях;<br/>- способность излагать сущность методов биоэкономики (селекция, генная, клеточная инженерия, энзимные биотехнологии, нанотехнологии), их преимущества и недостатки</p> |
|  | <p>умеет (продвину-тый)</p> | <p>определять пищевую, биологическую ценность, проводить анализ рынка с/х культур и морских биоресурсов; анализировать и обосновывать закономерности биотехнологических производственных и биоэкономических процессов при заготовке, переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов с целью получения</p> | <p>умение определять пищевую, биологическую ценность, проводить анализ рынка с/х культур и морских биоресурсов; анализировать и обосновывать закономерности биотехнологических производственных и биоэкономических процессов при заготовке,</p> | <p>- способность количественного и качественного определения биологически активных веществ биоресурсов, степени их усвояемости и доброкачественности;<br/>- способность исследовать закономерности рынка биоресурсов и проводить его анализ для поиска новых путей их сбережения и развития биоэкономики;<br/>- способность изучить и оценить рынок возобновляемого сырья;<br/>- умеет самостоятельно анализировать биотехнологические производственные и</p>  |

|  |                   |   |  |   |
|--|-------------------|---|--|---|
|  |                   | биопродуктов и обеспечения их продовольственной безопасности  | переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов с целью получения биопродуктов и обеспечения их продовольственной безопасности  | биоэкономические процессы, происходящие при заготовке, переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов;<br>- способность определять биобезопасность биотоваров   |
|  | владеет (высокий) | навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов при заготовке, переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов; навыками структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах | владение навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов при заготовке, переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов; навыками структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах | -владение принципами системного использования биотехнологий;<br>- владение знаниями генных, клеточных и энзимных процессов при переработке с/х культур и морских биоресурсов;<br>- владение совокупностью приёмов, методов и технологий преобразования биомассы для получения новых товаров или товаров с улучшенными характеристиками;<br>- владение способностью разработки стратегии безотходных производств;<br>- способность структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах;<br>- владение методами исследования рынка, контроля качества и безопасности с/х культур, морских ресурсов и биоресурсов на всех этапах их заготовки, хранения и переработки |

|  |                                       |   |   |  |
|--|---------------------------------------|---|---|--|
| <p>ПК – 14<br/> способность к применению теоретических знаний для решения практических проблем рационального и эффективного использования экономических ресурсов при осуществлении экономического выбора</p> | <p>знает<br/> (пороговый уровень)</p> | <p>теоретические основы биоэкономики морских ресурсов и сельскохозяйственных культур, основанной на системном использовании биотехнологий, затрагивающей проблемы возобновляемого сырья и экономику замкнутого цикла использования биологических ресурсов</p> | <p>знание теоретических основ биоэкономики морских ресурсов и сельскохозяйственных культур, основанной на системном использовании биотехнологий, затрагивающей проблемы возобновляемого сырья и экономику замкнутого цикла использования биологических ресурсов</p> | <p>- способность дать характеристику основных закономерностей биотехнологических процессов, происходящих при переработке морских ресурсов и сельскохозяйственных культур;<br/> - способность сформулировать принципы системного использования ценных видов биоресурсов в экономике замкнутого цикла (сельское хозяйство, медицина, химическая, текстильная, пищевая промышленность, производство кормов, энергетика, марикультура и др.);<br/> - способность дать оценку экономической эффективности биопроцессов.</p> |
|  | <p>умеет<br/> (продвинутый)</p>       | <p>применять теоретические знания в области прикладного аспекта биотехнологий с целью рационального и эффективного использования экономических ресурсов</p>   | <p>умение применять теоретические знания в области прикладного аспекта биотехнологий с целью рационального и эффективного использования экономических ресурсов</p>  | <p>- способность обосновать выбор методов и способов обработки с/х культур и морских биоресурсов;<br/> - способность применять теоретические знания для нестандартного решения поставленных задач;<br/> - способность самостоятельно анализировать ситуацию;<br/> - способность выявлять вопросы экономики биотехнологического развития;<br/> - способность применять принципы ресурсосберегающих технологий и экономику замкнутого цикла</p>  |

|  |                   |  |   |   |
|--|-------------------|--|---|---|
|  |                   |  |   | использования биоресурсов для решения практических задач  |
|  | владеет (высокий) | навыками применения знаний в области биотехнологий, производимых биотехнологических товаров и их биобезопасности | владение навыками применения знаний в области биотехнологий, производимых биотехнологических товаров и их биобезопасности | - навыками использования биологических источников и эффективных биопроцессов для стимулирования «устойчивого» производства в разных сферах деятельности;<br>- способность обеспечивать безопасность результатов применения биотехнологий;<br>- владение навыками получения целевого продукта биотехнологии (пищевые продукты и добавки, БАД, биопластмассы, биотопливо и др.) |

### **Зачетно-экзаменационные материалы**

#### **(оценочные средства по промежуточной аттестации и критерии оценки)**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Проводится в форме письменного зачета (I-й семестр), экзамена (II-й семестр).

Обучающиеся, показавшие в процессе изучения учебной дисциплины в текущем семестре положительные результаты, освобождаются от зачета/экзамена при набранных 61 и более баллов в рейтинговой системе контроля успеваемости Tandem ДВФУ.

#### **Вопросы к зачету**

**по разделу I Становление, основные направления, тенденции, перспективы развития. Рынок биоэкономики**

1. Концепция, история развития и вопросы биоэкономики.
2. Классификация биотехнологий по областям их применений (цветовая классификация).
3. Характеристика основных методов, используемых в современных биотехнологиях.
4. Голубая биотехнология: характеристика и методы.
5. Белая биотехнология: характеристика и методы.
6. Зеленая биотехнология: характеристика и методы.
7. Красная биотехнология: характеристика и методы.
8. Основные тенденции развития биоэкономики в мире. Программы по продвижению биоэкономики в разных странах.
9. Особенности развития биоэкономики в России. Комплексная программа развития биотехнологий в РФ.
10. Взаимосвязь между развитием биотехнологий и научно-техническим прогрессом.
11. Основные задачи в области биоэкономики с/х культур и методы их решения.
12. Основные задачи в области биоэкономики морских ресурсов и методы их решения.
13. Успешные инвестиционные проекты в биотехнологии.
14. Рынок биоэкономики в мире и РФ. Экономика биотехнологий.
15. Биоэкономика и окружающая среда: социальные, экологические аспекты и биобезопасность.

#### **по разделу II Биоэкономика морских ресурсов**

16. Биоэкономические проблемы рыболовства.
17. Тенденции и перспективы развития рыболовства в РФ.
18. Заготовка (добыча), получение, стандартизация и хранение промысловых видов гидробионтов.

19. Основные задачи биоэкономики в области аквакультуры и рыболовства.
20. Преимущества и недостатки искусственного разведения морских гидробионтов: технологии, экономические и экологические аспекты.
21. Промысловые виды рыб: анатомические особенности строения, пищевая ценность.
22. Моллюски: особенности строения и пищевой ценности.
23. Промысловые гидробионты ДФО: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка.
24. Двустворчатые моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.
25. Головоногие моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.
26. Иголокожие моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.
27. Ракообразные: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.
28. Промысловые водоросли: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка, пищевая ценность.
29. Отходы рыбоперерабатывающей отрасли в решении задач биоэкономики: классификация, состав, пищевая ценность.
30. Применение морских биоресурсов в получении биополимеров.
31. Применение морских биоресурсов в получении биоэнергетиков.
32. Применение морских биоресурсов в получении химикатов.
33. Применение морских биоресурсов в получении ферментов.
34. Использование отходов рыбоперерабатывающей отрасли в производстве пищевых и биологически активных добавок.
35. Использование отходов рыбоперерабатывающей отрасли в производстве функциональных пищевых продуктов.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете  
по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и  
сельскохозяйственных культур»**

| <b>Баллы<br/>(рейтингов<br/>ой оценки)</b> | <b>Оценка<br/>зачета<br/>(стандартная)</b> | <b>Требования к сформированным компетенциям</b>  |
|--|--|--|
| 100-86                                     | «зачтено»                                  | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| 85-76                                      | «зачтено»                                  | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.   |
| 75-61                                      | «зачтено»                                  | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.   |
| менее 60                                   | «не зачтено»                               | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.  |

**Вопросы к экзамену**

1. Концепция, история развития и вопросы биоэкономики.
2. Классификация биотехнологий по областям их применений (цветовая классификация).
3. Характеристика основных методов, используемых в современных биотехнологиях.

4. Голубая биотехнология: характеристика и методы.
5. Белая биотехнология: характеристика и методы.
6. Зеленая биотехнология: характеристика и методы.
7. Красная биотехнология: характеристика и методы.
8. Основные тенденции развития биоэкономики в мире. Программы по продвижению биоэкономики в разных странах.
9. Особенности развития биоэкономики в России. Комплексная программа развития биотехнологий в РФ.
10. Взаимосвязь между развитием биотехнологий и научно-техническим прогрессом.
11. Основные задачи в области биоэкономики с/х культур и методы их решения.
12. Основные задачи в области биоэкономики морских ресурсов и методы их решения.
13. Успешные инвестиционные проекты в биотехнологии.
14. Рынок биоэкономики в мире и РФ. Экономика биотехнологий.
15. Биоэкономика и окружающая среда: социальные, экологические аспекты и биобезопасность.
16. Взаимодействие науки, бизнеса и государства по ключевым направлениям биотехнологии
17. Современные способы возделывания сельскохозяйственных культур, дающие наибольший вклад в биоэкономику.
18. Динамика развития отраслей растениеводства в России: проблемы и перспективы.
19. Структура производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном ФО.
20. Пути повышения экономических показателей сельского хозяйства.
21. Пищевая ценность зерновых с/х культур.
22. Особенности пищевой ценности зернобобовых с/х культур.



23. Сахарная свекла: анализ рынка, характеристика и использование в АПК.

24. Бахчевые с/х культуры: виды, сорта, пути использования в АПК.

25. Кормовые культуры: динамика рынка, характеристика, применение.

26. Технологии глубокой переработки сои: основные направления, перспективы.

27. Увеличение стрессоустойчивости и урожайности сельскохозяйственных культур: методы и перспективы.

28. Влияние сельскохозяйственных ГМ-культур и продуктов их переработки на экономику.

29. Критерии допуска ГМ-культур к использованию в пищевой промышленности: нормативная база.

30. Отходы отраслей растениеводства для повышения экономических показателей сельского хозяйства.

31. Использование отходов растениеводства в получении биоэтанола: достижения и перспективы технологических исследований.

32. Использование отходов растениеводства в получении биодизеля: достижения и перспективы технологических исследований.

33. Использование отходов растениеводства в получении биогаза: достижения и перспективы технологических исследований.

34. Использование отходов растениеводства в получении биотоплива второго поколения: достижения и перспективы технологических исследований.

35. Использование отходов растениеводства в кормопроизводстве: перспективы.

36. Использование отходов растениеводства в текстильной промышленности: преимущества и недостатки, перспективы.

37. Использование отходов растениеводства в качестве удобрений: перспективы.

38. Использование отходов растениеводства в качестве почвозащитных средств: преимущества и недостатки, перспективы.

39. Анализ сельскохозяйственной деятельности на Дальнем Востоке. Перспективы использования отходов растительного сырья.

40. Биоэкономические проблемы рыболовства.

41. Тенденции и перспективы развития рыболовства в РФ.

42. Заготовка (добыча), получение, стандартизация и хранение промысловых видов гидробионтов.

43. Основные задачи биоэкономики в области аквакультуры и рыболовства.

44. Преимущества и недостатки искусственного разведения морских гидробионтов: технологии, экономические и экологические аспекты.

45. Промысловые виды рыб: анатомические особенности строения, пищевая ценность.

46. Моллюски: особенности строения и пищевой ценности.

47. Промысловые гидробионты ДФО: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка.

48. Двустворчатые моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.

49. Головоногие моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.

50. Иголокожие моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.

51. Ракообразные: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.

52. Промысловые водоросли: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка, пищевая ценность.

53. Отходы рыбоперерабатывающей отрасли в решении задач биоэкономики: классификация, состав, пищевая ценность.

54. Применение морских биоресурсов в получении биополимеров.

55. Применение морских биоресурсов в получении биоэнергетиков.

56. Применение морских биоресурсов в получении химикатов.
57. Применение морских биоресурсов в получении ферментов.
58. Использование отходов рыбоперерабатывающей отрасли в производстве пищевых и биологически активных добавок.
59. Использование отходов рыбоперерабатывающей отрасли в производстве функциональных пищевых продуктов.
60. Использование отходов рыбообрабатывающей промышленности в сельском хозяйстве: анализ рынка и перспективы.

Каждый билет включает три вопроса соответственно из разных разделов дисциплины.

### **Примерная структура экзаменационного билета**

#### **Билет 1**

1. Концепция, история развития и вопросы биоэкономики.
2. Использование отходов растениеводства в кормопроизводстве: перспективы.
3. Биоэкономические проблемы рыболовства.

#### **Билет 2**

1. Голубая биотехнология: характеристика и методы.
2. Бахчевые с/х культуры: виды, сорта, пути использования в АПК.
3. Промысловые водоросли: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка, пищевая ценность.

#### **Билет 3**

1. Особенности развития биоэкономики в России. Комплексная программа развития биотехнологий в РФ.
2. Динамика развития отраслей растениеводства в России: проблемы и перспективы.
3. Головоногие моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.

#### **Билет 4**

1. Характеристика основных методов, используемых в современных биотехнологиях.
2. Технологии глубокой переработки сои: основные направления, перспективы.
3. Двустворчатые моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.

#### **Билет 5**

1. Зеленая биотехнология: характеристика и методы.
2. Структура производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном ФО.
3. Тенденции и перспективы развития рыболовства в РФ.

#### **Билет 6**

1. Красная биотехнология: характеристика и методы.
2. Сахарная свекла: анализ рынка, характеристика и использование в АПК.
3. Преимущества и недостатки искусственного разведения морских гидробионтов: технологии, экономические и экологические аспекты.

#### **Билет 7**

1. Основные тенденции развития биоэкономики в мире. Программы по продвижению биоэкономики в разных странах.
2. Современные способы возделывания сельскохозяйственных культур, дающие наибольший вклад в биоэкономику.
3. Иглокожие моллюски: характеристика, анализ рынка, использование в АПК.

#### **Билет 8**

1. Успешные инвестиционные проекты в биотехнологии.
2. Промысловые гидробионты ДФО: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка.
3. Применение морских биоресурсов в получении биополимеров.

#### **Билет 9**

1. Взаимосвязь между развитием биотехнологий и научно-техническим прогрессом.
2. Использование отходов растениеводства в получении биодизеля: достижения и перспективы технологических исследований.
3. Промысловые виды рыб: анатомические особенности строения, пищевая ценность.

### **Билет 10**

1. Классификация биотехнологий по областям их применений (цветовая классификация).
2. Критерии допуска ГМ-культур к использованию в пищевой индустрии: нормативная база.
3. Применение морских биоресурсов в получении ферментов.

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»**

| <b>Баллы<br/>(рейтингов<br/>ой оценки)</b> | <b>Оценка<br/>зачета<br/>(стандартная)</b> | <b>Требования к сформированным<br/>компетенциям</b>  |
|--|--|--|
| 100-86                                     | «отлично»                                  | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| 85-76                                      | «хорошо»                                   | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.   |

|          |                       |   |
|----------|-----------------------|---|
| 75-61    | «удовлетворительно»   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.  |
| менее 61 | «неудовлетворительно» | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |

**Оценочные средства для текущей аттестации  
по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и  
сельскохозяйственных культур»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий: реферата; конспекта, доклада, выполненного в форме презентации; защиты практической работы, контрольной работы, по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий);
- степень усвоения теоретических знаний (опрос);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (практические работы);
- результаты самостоятельной работы (конспект, реферат, подготовка к практическим занятиям, доклад в форме презентации).

**Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине  
«Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»**

**Вариант 1**

1. Селекция сельскохозяйственных культур: методы, достижения, применение в современных технологиях.
2. Достижения в фармацевтических биотехнологиях: гормоны, антибиотики, ферменты и вакцины.
8. *Практическая задача.* Проанализируйте преимущества биотехнологического производства витаминов на конкретных примерах.

**Вариант 2**

1. Лесная биотехнология: от науки к практике.
2. Преимущества и недостатки генетической модификации сельскохозяйственных культур.
3. *Практическая задача.* Для эффективного проведения биотехнологического процесса большое значение имеет питательная среда, в которой микроорганизмы-продуценты БАВ используют в качестве источника азота различные азотсодержащие соединения, содержащие аминный азот или ионы аммония. Какие условия проведения ферментации по источнику азота при получении антибиотиков будут являться оптимальными?

**Вариант 3**

1. Выведение новых пород сельскохозяйственных животных: методы, достижения, примеры применения в современных технологиях.
2. Метод электрофореза белков в полиакриламидном геле.
3. *Практическая задача.* Для оптимизации процесса биосинтеза пенициллина в питательную среду добавляют аминокислоты. Как это может отразиться на количественном выходе целевого продукта, если добавить лизин в значительных концентрациях?

**Вариант 4**

1. Генетическая инженерия: методы, достижения и область применения.

2. Методы идентификации и количественного анализа продуктов ГМО.

3. *Практическая задача.* В процессе биосинтеза антибиотиков большое значение имеет содержание углерода, азота и фосфора в питательной среде. Как влияет изменение содержания этих веществ на процесс биосинтеза вторичных метаболитов, и на процесс ферментации в целом?

#### **Вариант 5**

1. Клеточная инженерия: методы, достижения и область применения.

2. Анализ рынка продуктов генетически-модифицированных организмов.

3. *Практическая задача.* В биотехнологическом производстве лекарственных средств большое значение имеет питательная среда. Предложите оптимальную питательную среду в биосинтезе антибиотиков.

#### **Вариант 6**

1. Биоинженерия как совокупность методов получения органов, биологических тканей, продуктов.

2. Производство биоразлагаемых пластмасс.

3. *Практическая задача.* Суперпродуцент – это биообъект промышленного использования. Как можно получить его и какими свойствами он должен обладать в отличие от природного штамма культуры?

#### **Вариант 7**

1. Биофармакология: методы, достижения, область применения.

2. Добыча, переработка гидробионтов и аквакультура как секторы биоэкономики.

3. *Практическая задача.* Проведите сравнительную характеристику каллусных и суспензионных культур при использовании их в качестве субстрата для получения БАВ биотехнологическими методами.

#### **Вариант 8**

1. Биоремедиация: методы, достижения, применение в современных технологиях.

2. Методы определения безопасности ГМО и продуктов их жизнедеятельности.



3. *Практическая задача.* В условиях биотехнологического производства какие витамины группы В могут быть получены с использованием микробиологического синтеза?

### **Вариант 9**

1. Бионика и бионические системы в медицине и инженерных системах.
2. Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений.
3. *Практическая задача.* При промышленном получении рекомбинантных белков выбор микроорганизма-продуцента зависит от многих факторов. Определите критерии отбора микроорганизма.

### **Вариант 10**

1. Биотехнология биомассы: цели и задачи.
2. Использование отходов растениеводства в получении биотоплива второго поколения: достижения и перспективы технологических исследований.
3. *Практическая задача.* Производство ферментов имеет определенную специфику их получения с помощью биотехнологии. Определите эту специфику в соответствии со свойствами самих ферментов.

### **Критерии оценки контрольной работы**

|               |   |
|---------------|---|
| 100-86 баллов | – студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике, при решении ситуационных задач; работу выполняет правильно, без ошибок;                   |
| 85-76 баллов  | – студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; работу выполняет без ошибок;  |
| 75-61 баллов  | – студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; работу выполняет с ошибками;   |
| 60 и менее    | – студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; работу не выполнил или выполнил с ошибками, влияющими на качество выполненной работы. |

## Примерная тематика рефератов

1. Ферментативные биотехнологии в целлюлозно-бумажном производстве: анализ рынка и перспективы.
2. Ферментативные биотехнологии в производстве моющих средств: анализ рынка и перспективы.
3. Ферментативные биотехнологии в легкой промышленности: анализ рынка и перспективы.
4. Ферментативные биотехнологии в производстве продуктов питания и напитков: анализ рынка и перспективы.
5. Организация производства биоразлагаемых пластмасс: экономика, перспективы и экологические аспекты.
6. Достижения и перспективы технологических исследований в получении биоэтанола.
7. Достижения и перспективы технологических исследований в получении биотоплива.
8. Использование сельскохозяйственных биоинженерных продуктов: производство пищевых добавок.
9. Использование сельскохозяйственных биоинженерных продуктов: улучшение качества сырья.
10. Снижение себестоимости и улучшение качества животноводческих кормов.
11. Увеличение стрессоустойчивости и урожайности сельскохозяйственных культур: методы, перспективы, примеры.
12. Агробиотехнологии в биоэкономике: улучшение плодородия почв и биоремедиация.
14. Достижения в фармацевтических биотехнологиях: гормоны, антибиотики, ферменты и вакцины.
13. Информационные технологии в биоэкономике: достижения и перспективы.

14. Инновационное развитие современной экономики: ключевые направления развития технологий и инвестиций.
15. Тенденции развития мировой биоэкономики.
16. Преимущества и недостатки генетической модификации сельскохозяйственных культур.
17. Структура производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном ФО.
18. Кормовые культуры: динамика рынка, характеристика, применение.
19. Влияние сельскохозяйственных ГМ-культур и продуктов их переработки на экономику.
20. Использование отходов растениеводства в получении биотоплива второго поколения: достижения и перспективы технологических исследований.
21. Использование отходов растениеводства в качестве удобрений: перспективы.
22. Использование отходов растениеводства в качестве почвозащитных средств: преимущества и недостатки, перспективы.
23. Динамика развития отраслей растениеводства в России: проблемы и перспективы.
24. Современные способы возделывания сельскохозяйственных культур, дающие наибольший вклад в биоэкономику.
25. Критерии допуска ГМ-культур к использованию в пищевой промышленности: нормативная база.
26. Технологии глубокой переработки сои: основные направления, перспективы.

### **Критерии оценки реферата**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной

и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Примерная тематика докладов, выполненных в форме презентаций**

1. Морской гребешок: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

2. Дальневосточный трепанг и кукумария: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

3. Камчатский краб: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

4. Лососевые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

5. Осетровые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

6. Анализ рынка промысловых рыб Дальнего Востока (перечень промысловых рыб, география добычи, объемы, квоты, охрана, цены, география сбыта).

7. Ресторанный бизнес японской кухни и тенденции его развития (проблемы поставок морских продуктов, маркетинговые исследования, повышение конкурентоспособности японских ресторанов и увеличение количества потребителей).

8. Использование морских микроорганизмов (бактерий и грибов) как продуцентов биологически активных веществ

9 Ламинария (морская капуста) и другие промысловые водоросли: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

10. Кальмар: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

11. Креветки: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.

12. Использование отходов рыбообработывающей промышленности в сельском хозяйстве: анализ рынка и перспективы.

### **Критерии оценки доклада**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. В работе использованы научный стиль изложения и терминологии, соответствующая научной области исследований. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и практических аспектов в области исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически

работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл выставляется студенту, если он проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Сформулированные выводы опираются на приведенные факты. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Заключение не достаточно отражает собственные выводы о проделанной работе. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

### **Критерии оценки презентации доклада**

| <b>Критерии</b>   | <b>Балл</b> |
|---|-------------|
| Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы. Выводы обоснованы. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Широко использованы технологии Power Point. Отсутствуют ошибки в представляемой информации. Информация информативна. Умеет логично и грамотно излагать материал, приводит факты и практические примеры. | 100-86      |
| Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или  |             |

|  |       |
|--|-------|
| обоснованы. Представляемая информация не систематизирована или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Использованы технологии Power Point частично. Допущено 3-4 ошибки в представляемой информации. Частично приводит факты и практические примеры.                         | 85-76 |
| Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Представляемая информация не систематизирована. Использованы технологии Power Point. Допущено не более 2-х ошибок в представляемой информации. Материал излагает не совсем корректно, не приводит факты и практические примеры. | 75-61 |
| Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Допущено более 4-х ошибок в представляемой информации. Нет ответов на вопросы.   | 60-50 |

### Оценочные средства для проверки сформированности компетенций

| Код и формулировка компетенции  | Задание  |
|---|--|
| ПК-1 владение знаниями видов, принципов, методов и средств идентификации и товарной экспертизы, порядка ее проведения и правил оформления результатов   | Перечислите виды и способы фальсификации пресервов из морских биоресурсов, а также методы ее обнаружения   |
| ПК-2 способность осуществлять идентификацию и экспертизу товаров, выявлять некачественную, фальсифицированную, контрафактную продукцию на всех этапах товародвижения  | Провести идентификационную экспертизу майонезной продукции. Проанализировать нормативные документы ТР ТС 022/2011, ТР ТС 024/2011, ГОСТ 31761-2012. Выбрать показатели качества, пригодные для целей идентификации. Из показателей, качества выявить характеристики, пригодные для целей идентификации. При необходимости дополнительно ввести показатели, не представленные в нормативных документах, которые, по вашему мнению, можно использовать в качестве критерия идентификации.<br>Представьте классификацию соуса майонез в соответствии с ТН ВЭД ЕАЭС<br><a href="http://www.tks.ru/db/tnved/tree">http://www.tks.ru/db/tnved/tree</a> |
| ПК-4 владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах, структурировании органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении в | 1. В таблице (приложение 1) представлен состав незаменимых аминокислот сельскохозяйственных культур. Рассчитайте аминокислотный скор незаменимых аминокислот, определите лимитирующие аминокислоты.<br>2. Представьте схему комплексной переработки и использования иглокожих моллюсков в производстве функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок, медицине и фармакологии, сельском хозяйстве (с использованием принципа замкнутого цикла экономики)   |

|   |  |
|---|--|
| различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности                                   |  |
| ПК-5 знание и способность применять методы исследовательских технологий в разных сферах производственной деятельности | 1. Перечислите и дайте характеристику основных методов, используемых в биотехнологиях.<br>2. Проанализируйте преимущества биотехнологического производства кормовых концентратов (белковых, витаминных) на конкретных примерах |

*Приложение 1*

| Наименование с/х культуры    | Количество аминокислот г/100г съедобной части |        |      |      |          |      |      |          | Содержание белка, % |
|------------------------------|---|--------|------|------|----------|------|------|----------|---------------------|
|                              | Val   | I, Ile | Leu  | Lys  | Met+ Cys | Thr  | Trp  | Phe+ Tyr |                     |
| Соя, бобы                    | 2,09  | 1,81   | 2,67 | 2,09 | 1,07     | 1,39 | 0,45 | 2,67     | 34,9                |
| Гречиха                      | 0,68  | 0,5    | 0,83 | 0,67 | 0,4      | 0,57 | 0,19 | 0,76     | 13,3                |
| Пшеница зерно твердых сортов | 0,58  | 0,52   | 0,97 | 0,34 | 0,37     | 0,37 | 0,14 | 1,04     | 13,0                |
| Чечевица, зерно              | 1,27  | 1,02   | 1,89 | 1,72 | 0,51     | 0,96 | 0,22 | 2,02     | 24,0                |
| Рис белый длиннозернистый    | 0,44  | 0,31   | 0,59 | 0,26 | 0,31     | 0,26 | 0,08 | 0,62     | 7,1                 |
| Картофель                    | 0,12  | 0,09   | 0,13 | 0,14 | 0,05     | 0,1  | 0,21 | 0,19     | 2,0                 |
| Грецкий орех                 | 0,75  | 0,63   | 1,17 | 0,42 | 0,44     | 0,6  | 0,03 | 1,12     | 15,2                |
| Перловка                     | 0,49  | 0,46   | 0,49 | 0,49 | 0,12     | 0,32 | 0,1  | 0,46     | 9,3                 |