



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

---

**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Текутьева Л.А.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«24» октября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая базовой кафедрой  
Биоэкономики и продовольственной  
безопасности

Текутьева Л.А.

(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

«24» октября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур

**Направление подготовки 38.04.07 Товароведение**

Магистерская программа «Биоэкономика и продовольственная безопасность»

**Форма подготовки: очная**

курс 1, 2, семестр 2,3

лекции - 18 час.

практические занятия - 90 час.

лабораторные работы - 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 18 час.

всего часов аудиторной нагрузки – 108 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа – 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену - 27 час.

контрольные работы

курсовая работа / курсовой проект -

зачет: 3 семестр

экзамен: 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, по направлению подготовки 38.04.07 Товароведение, 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 базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол № 3 от 24.10. 2019 г.

Заведующая кафедрой канд.техн.наук, доцент Текутьева Л.А.

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

**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**

**Master's degree** in 38.04.07 Commodity.

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

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

**Variable part of Block 1; 5 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 apply knowledge of the natural sciences to organize trade and technological processes and ensure the quality and safety of consumer goods;
- possession of a regulatory base that is harmonized with the requirements of the World and interstate levels;
- knowledge of consumer product traceability systems with regard to safety requirements and economic consequences;
- knowledge of the range and consumer properties of goods, factors that form and maintain their quality.

**Learning outcomes:**

- the ability to quickly master new subject areas, identify inconsistencies, problems and develop alternative solutions (OK-4);
- the ability to generate ideas in scientific and professional activities (OK-5);
- the ability to lead a scientific discussion, knowledge of the norms of the scientific style of the modern Russian language (OK-6);
- readiness for international cooperation, mutual understanding and decision making (OK-11);

- the ability to analyze, to set goals and solve research problems using modern methods and tools (OPK-2);

- knowledge of the provisions of the main regulations and legal documents and the ability to apply them in their professional activities (OPK-3);

- possession of knowledge in the field of humanitarian, economic and natural sciences and the ability to apply them to solve professional problems, conducting theoretical and experimental research (OPK-4);

- knowledge of species, principles, methods and means of identification and commodity expertise, the order of their conduct and the rules of registration of results (SPC-1);

- the ability to carry out identification and examination of goods, to identify substandard, falsified, counterfeit products at all stages of commodity circulation (SPC-2);

- 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- 4);

- knowledge and ability to apply the methods of research technologies in different spheres of industrial activity (SPC-5).

### **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. Food security: world community, agriculture, economic expansion: monograph / V.A. Dadalko, E.R. Mikhalko. - M .: SIC INFRA-M, 2017. - 704 p. - Access mode: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=881308>

2. Orlova, N. The resources of the global economy (theory, methodology, practice): textbook / N. Orlova - Moscow: Dashkov and K., 2017. - 312 p. - Access mode: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=935918>

3. Chirkin, A.A. Biological chemistry: textbook / A.A. Chirkin, E.O. Danchenko - Minsk: Higher School, 2017. - 431 p. - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/1009567>

4. Kim, I.N. Food safety of aquatic biological resources and their products [Electronic resource]: a tutorial / I.N. Kim, A.A. Kushniruk, G.N. Kim; by ed. Kim I.N. - Electron. Dan. - St. Petersburg: Lan, 2017. - 752 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/93693>

5. Seledets, V.P. Systems for ensuring environmental safety of environmental management: study guide / V.P. Herringbone. - M .: Forum, SIC INFRA-M, 2016. - 312 p. - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/524764>

6. Kovalenko, L.V. Biochemical bases of chemistry of biologically active substances / L.V. Kovalenko - 3rd ed., (El.) - M.: Binom. LZ, 2015. - 232 p. - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/477487>

7. Nechaev, A.P. Food chemistry / A.P. Nechaev, S.E. Traubenberg, A.A. Kochetkova - 6th ed., Sr. - SPb: GIORD, 2015. - 672 p. - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/529339>

**Form of final knowledge control: form interim assessment:** 3 semester: pass-fail exam; 2 semester: exam.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»**

Учебный курс «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предназначен для студентов направления подготовки 38.04.07 Товароведение, магистерская программа «Биоэкономика и продовольственная безопасность».

Дисциплина «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» включена в состав вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (90 часов, в том числе МАО 18 час), самостоятельная работа (72 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1, 2 курсе в 2 и 3 семестрах.

Дисциплина «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Безопасность в производстве ферментированных продуктов», «Проектирование производственных потоков в биоэкономике», «Современные аспекты продовольственной безопасности», «Статистика» и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Bioengineering safe products (Биоинженерия безопасных продуктов)», «Международные системы качества и безопасности товаров», «Биологическая безопасность и экспертиза товаров».

Содержание дисциплины состоит из трех разделов и охватывает следующий круг вопросов: историю возникновения биоэкономики; глобальные проблемы человечества, на решение которых направлены методы и средства биотехнологии; основные сферы применения биотехнологий в мировом хозяйстве; воздействие глобализации на развитие рынка биотехнологий; роль биотехнологий в экономическом продвижении

развитых стран; стратегические направления развития биотехнологий на современном этапе; аспекты внедрения биотехнологий с использованием биологического потенциала сельскохозяйственных культур и морских ресурсов; государственное управление биотехнологическими товарами.

**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 применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров;
- владение нормативно-правовой базой гармонизированной с требованиями Мирового и межгосударственного уровней;

- знание систем прослеживаемости потребительских товаров с учетом требований безопасности и экономических последствий;

- знание ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения	Знает	актуальные проблемы развития в области биотехнологии, приемы их выделения; способы освоения новых предметных областей и варианты их решений
	Умеет	выявлять противоречия, проблемы развития в своей профессиональной деятельности и выработать альтернативные варианты их решения
	Владеет	навыками освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем; нахождения альтернативных вариантов решения проблем в профессиональной деятельности на стыке разных предметных областей
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	основы, правила научной и профессиональной деятельности
	Умеет	генерировать идеи на основе применения положений и методов отечественной науки в профессиональной сфере
	Владеет	навыками творческого подхода к научной и профессиональной деятельности
ОК-6 - способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	основные правила ведения научной дискуссии, нормы научного стиля современного русского языка
	Умеет	вести научную дискуссию с учетом норм научного стиля современного русского языка
	Владеет	навыками осуществления научной дискуссии с учетом норм научного стиля современного русского языка
ОК-11 - готовность к международному сотрудничеству, взаимопониманию и принятию решений	Знает	основы международного сотрудничества, методы и средства межличностных отношений
	Умеет	быть коммуникабельным для решения задач профессиональной деятельности; занять

		активную социальную мобильность
	Владеет	навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; ведения деловых переговоров для принятий решений
ОПК-2 - способность к аналитической деятельности, к постановке целей и решению исследовательских задач с применением современных методов и средств	Знает	современные методы и средства аналитической деятельности
	Умеет	ставить цели и решать аналитические задачи с применением современных методов и средств
	Владеет	основными методами и средствами анализа и использования методов и средств аналитической деятельности для постановки целей и решения исследовательских задач
ОПК-3 - знание положений основных нормативных актов и правовых документов и способностью применять их в своей профессиональной деятельности	Знает	положения основных нормативных правовых актов и нормативных документов в профессиональной области деятельности;
	Умеет	применять положения нормативно правовых документов в профессиональной деятельности;
	Владеет	умениями применять основные положения международных и национальных правовых документов в профессиональной деятельности
ОПК-4 - владение знаниями в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин и способность применять их для решения профессиональных задач, проведения теоретических и экспериментальных исследований	Знает	основные законы и положения в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин
	Умеет	применять основные законы и положения в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач
	Владеет	методами и средствами решения профессиональных задач и проведения теоретических и экспериментальных исследований с применением основных положений гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин
ПК-1 владение знаниями видов, принципов, методов и средств идентификации и товарной экспертизы, порядка ее проведения и правил оформления результатов	Знает	виды, принципы, методы и средства проведения идентификации и товарной экспертизы, порядок ее проведения и правила оформления результатов
	Умеет	применять методы и средства идентификации и товарной экспертизы в своей профессиональной деятельности; оформлять их результаты
	Владеет	навыками применения методов и средства идентификации, проведения товарной экспертизы и оформления её результатов
ПК-2 способность осуществлять идентификацию и экспертизу товаров, выявлять	Знает	терминологию, основные принципы идентификации и правила выявления контрафактной продукции
		осуществлять идентификацию и экспертизу

некачественную, фальсифицированную, контрафактную продукцию на всех этапах товародвижения	Умеет	товаров, выявлять некачественную, фальсифицированную, контрафактную продукцию на всех этапах товародвижения
	Владеет	методами и средствами идентификации товаров и предупреждения их фальсификации
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 различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности	Знает	классификацию, химический состав биоресурсов; сущность биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов; сбыт и потребление биотехнологической продукции различными регионами
	Умеет	применять знания о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах при планировании, создании, сбыте и потреблении различных видов биопродуктов и обеспечения их продовольственной безопасности
	Владеет	навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов и структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении
ПК-5 знание и способность применять методы исследовательских технологий в разных сферах производственной деятельности	Знает	современные методы проведения исследований в области получения биотехнологической продукции и обеспечения ее безопасности
	Умеет	применять методы исследовательских технологий в области прикладного аспекта биотехнологий
	Владеет	навыками применения методов исследовательских технологий в области биотехнологий, производимых биотехнологических товаров и их биобезопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: круглый стол (дискуссия).

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

**(осенний семестр – 18 час.)**

**Раздел I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики (4 час.)**

**Тема 1. Основные определения. Характеристика направлений, программ, рынка, объектов и методов биоэкономики (4 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).

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

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

**Раздел II. Биоэкономика сельскохозяйственных культур (8 час.)**

**Тема 2. Сельскохозяйственные культуры, как источник биотехнологических применений: выращивание, состав, переработка, использование, тенденции мирового рынка (4 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 (4 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.

**Раздел III. Биоэкономика морских ресурсов (6 час.)**

**Тема 4. Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений: видовое разнообразие, добыча, искусственное разведение, пищевая ценность, способы переработки (6 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.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (практические занятия – 90 час., в том числе 18 час. с использованием методов активного обучения)**

**Практическое занятие № 1. Зерновые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (4 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 № 2. Зернобобовые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (4 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 № 3. Корнеплоды и бахчевые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (4 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 распространение 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 № 4. Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока как перспективные объекты биоэкономики (6 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – круглый стол (дискуссия) (3 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 № 5. Промысловые виды рыб РФ: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (4 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 № 6. Двустворчатые и головоногие моллюски ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (4 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 № 7. Иглокожие моллюски и ракообразные беспозвоночные ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (6 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – круглый стол (дискуссия) (2 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 № 8. Промысловые водоросли ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (6 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – круглый стол (дискуссия) (2 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 промышленных 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 промышленных водорослей ДВ ФО в различных сферах деятельности человека.

5. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

### **Практическое занятие № 9. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биодизель (6 час.)**

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

#### **Задания:**

Провести скрининг пищевого и непищевого с/х сырья и морских биоресурсов, пригодных для производства биодизеля 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 биодизеля (в виде графиков и диаграмм).

4. Разработать принципиальные технологические схемы получения биодизеля первого и второго поколения из различных видов биоресурсов.

5. Провести анализ рынка биодизеля и перспектив производства для экономического развития. Оценить потенциал биоресурсов для получения биодизеля.

6. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

### **Практическое занятие № 10. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биоэтанол (6 час.)**

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

#### **Задания:**

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

### **Практическое занятие № 11. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биогаз (6 час.)**

**Цель работы:** Изучить экономические и экологические аспекты получения биотоплива (биогаз) и овладеть технологическими принципами его получения.

#### **Задания:**

1. Провести скрининг с/х сырья, пригодного для производства биогаза.
2. Провести анализ и установить динамику рынка с/х культур в РФ, пригодных для производства биогаза (в виде графиков и диаграмм).

3. Разработать принципиальные технологические схемы получения биогаза из различных видов биоресурсов.

4. Провести анализ рынка биогаза и перспектив производства для экономического развития. Оценить потенциал биоресурсов для получения биогаза.

5. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 12. Производство биопластмассы (биоразлагаемые пластмассы) – использование растительных полимеров и микробный синтез (6 час.)**

**Цель работы:** Изучить экономические и экологические аспекты получения биопластмасс и овладеть технологическими принципами их получения.

**Задания:**

1. Провести скрининг с/х культур, используемых для производства биопластмасс.

2. Провести анализ и установить динамику рынка с/х культур в РФ, пригодных для производства биоразлагаемых пластмасс (в виде графиков и диаграмм). Оценить потенциал биоресурсов для получения биопластмасс.

3. Разработать принципиальные технологические схемы получения пластмасс из растительных биоресурсов и биопластмасс микробного синтеза.

4. Провести анализ рынка биопластмасс и перспектив производства для биоэкономики.

5. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 13. Использование возобновляемых растительных культур и рекомбинантных ферментов в химической промышленности (олеохимия) (6 час.)**

**Цель работы:** Изучить технологические, экономические и экологические аспекты использования с-х культур и рекомбинантных ферментов в химической промышленности.

**Задания:**

1. Провести скрининг возобновляемого сырья (с/х культуры), используемого для производства моющих средств. Провести анализ и установить динамику их рынка (в виде графиков и диаграмм). Оценить потенциал биоресурсов.

2. Разработать принципиальные технологические схемы получения моющих средств с использованием с-х культур и рекомбинантных ферментов.

3. Провести анализ рынка биологически чистых моющих средств и перспектив их производства для биоэкономики.

4. Составить заключение о проделанной работе с представлением графических материалов (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.).

**Практическое занятие № 14. Использование биопроцессов в текстильной промышленности (6 час.)**

**Цель работы:** Изучить технологические, экономические и экологические аспекты использования ГМ- культур и рекомбинантных ферментов в химической промышленности.

**Задания:**

1. Представить классификацию биоинженерных ферментов, используемых в текстильной промышленности с целью улучшения потребительских свойств ткацкого волокна.

2. Провести скрининг трансгенных культур ГМО для текстильной промышленности.

3. Провести анализ использования биопроцессов в текстильной промышленности.

4. Оценить экономическую эффективность ферментативных этапов изготовления тканей.

5. Составить заключение о проделанной работе.

**Практическое занятие № 15. Применение с-х культур в качестве нутрицевтиков (продуктов-лекарств): использование новых биоинженерных технологий и социально-экономические аспекты (6 час.)**

**Цель работы:** Изучить технологические, экономические и экологические аспекты получения биоинженерных с/х культур с заданными свойствами нутрицевтиков (лук, чеснок, зеленый чай и другие лекарственные растения).

**Задания:**

1. Провести обзор и анализ рынка растений-нутрицевтиков в РФ (в виде графиков и диаграмм).

2. Разработать концептуальную схему использования биоинженерных с/х культур со свойствами нутрицевтиков в функциональном и специализированном питании, в получении биологически активных добавок и др.

3. Составить заключение о проделанной работе.

**Практическое занятие № 16. Применение биоинженерных технологий при выращивании с-х культур для пищевой индустрии (6 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – круглый стол (дискуссия) (3 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 оценку экономической и социальной эффективности применения биоинженерных с/х культур с заданными свойствами в пищевой индустрии.
5. Составить заключение о проделанной работе.

### **Практическое занятие № 17. Использование с-х культур в микробиологическом синтезе и кормопроизводстве с целью повышения эффективности животноводства в АПК РФ (6 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – круглый стол (дискуссия) (3 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:**

1. Провести обзор и анализ рынка сельскохозяйственных ГМ культур, выведенных для улучшения вкуса, качества, пищевой ценности и срока хранения продуктов.
2. Выявить проблемы кормопроизводства в РФ, тенденции развития отрасли и наметить перспективы улучшения эффективности кормовой базы для повышения репродуктивности животноводства.

3. Ознакомиться с особенностями пищеварительной системы крупного рогатого скота, обуславливающие специфичность применения кормовых добавок (размер гранул, необходимость инкапсулирования и др.)

4. Провести обзор рынка сельскохозяйственных культур и отходов, образующихся при их переработке (рисовая шелуха, рисовая мучка, соевая мучка и др.), являющихся сырьем для микробиологического синтеза кормовой продукции.

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

6. Изучить перспективные штаммы микроорганизмов, обладающих высокой специфичностью к определённым субстратам, и способы их получения (генная инженерия).

7. Ознакомиться с технологиями получения микробиологических кормовых добавок и премиксов.

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

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

10. Составить заключение о проделанной работе.

**Практическое занятие № 18. Аквакультура и рыболовство на современном этапе развития в РФ и за рубежом (6час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – круглый стол (дискуссия) (3 час.)*

**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.

**Практическое занятие № 19. Пути использования отходов рыбообрабатывающей промышленности в биоэкономике: анализ рынка и перспективы (6 час.)**

*Метод активного / интерактивного обучения – круглый стол (дискуссия) (2 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.

### **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 заданий;
- 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 I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	ОК-4	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 1-15, 18, 26 Экзамен, вопросы 1-16, 19, 26, 27, 44	
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 1-15, 18, 26 Экзамен, вопросы 1-16, 19, 26, 27, 44
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 1-15, 18, 26 Экзамен, вопросы 1-16, 19, 26, 27, 44

2.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	ОК-5	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 26, 38, 39, 41, 30-37, 52- 57 Экзамен, вопросы 20, 27, 31-38, 39, 40, 41, 43, 54-60
	Умеет		Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО- 4)	Зачет, вопросы 26, 38, 39, 41, 30-37, 52- 57 Экзамен, вопросы 20, 27, 31-38, 39, 40, 41, 43, 54-60	
	Владеет		Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 26, 38, 39, 41, 30-37, 52- 57 Экзамен, вопросы 20, 27, 31-38, 39, 40, 41, 43, 54-60	
3.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	ОК-6	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 1-3, 8-15 Экзамен, вопросы 1-3, 8-16, 20
	Умеет		Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО- 4)	Зачет, вопросы 1-3, 8-15 Экзамен, вопросы 1-3, 8-16, 20	
	Владеет		Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 1-3, 8-15 Экзамен, вопросы 1-3, 8-16, 20	
4.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	ОК-11	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 31-38, 54-60
	Умеет		Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО- 4)	Зачет, вопросы 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 31-38, 54-60	
	Владеет		Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 31-38, 54-60	
5.	Раздел I Тенденции,			Конспект (ПР-7)	Зачет, вопросы 16, 17, 26, 27, 38, 39, 41

	<p>перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	ОПК-2	Знает	Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Экзамен, вопросы 17, 18, 27, 28, 39, 40, 41, 43
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 16, 17, 26, 27, 38, 39, 41 Экзамен, вопросы 17, 18, 27, 28, 39, 40, 41, 43
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 16, 17, 26, 27, 38, 39, 41 Экзамен, вопросы 17, 18, 27, 28, 39, 40, 41, 43
6.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	ОПК-3	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 23, 24, 28, 39, 42, 43-50 Экзамен, вопросы 23-25, 29, 42, 44, 45-52
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 23, 24, 28, 39, 42, 43-50 Экзамен, вопросы 23-25, 29, 42, 44, 45-52
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 23, 24, 28, 39, 42, 43-50 Экзамен, вопросы 23-25, 29, 42, 44, 45-52
7.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	ОПК-4	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 13, 14, 18, 19., 29, 51 Экзамен, вопросы 13, 14, 19, 20, 30, 53, 60
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 13, 14, 18, 19., 29, 51 Экзамен, вопросы 13, 14, 19, 20, 30, 53, 60
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 13, 14, 18, 19., 29, 51 Экзамен, вопросы 13, 14, 19, 20, 30, 53, 60
	Раздел II		Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54 Экзамен, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30,

8.	Биоэкономика сельскохозяйственных культур  Раздел III Биоэкономика морских ресурсов	ПК-1			31, 37, 40, 45, 50, 54, 58
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54 Экзамен, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54, 58
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54 Экзамен, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54, 58
9.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики  Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур  Раздел III Биоэкономика морских ресурсов	ПК-2	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 1, 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56 Экзамен, вопросы 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 1, 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56 Экзамен, вопросы 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы к зачету 1, 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56 Экзамен, вопросы 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56
10.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики  Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур  Раздел III Биоэкономика морских ресурсов	ПК-4	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55 Экзамен, вопросы 1, 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55, 59
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55 Экзамен, вопросы 1, 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55, 59
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51,

					55 Экзамен, вопросы 1, 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55, 59
11.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	ПК-5	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57 Экзамен, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57, 60
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйст- венных культур		Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО- 4)	Зачет, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57 Экзамен, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57, 60
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57 Экзамен, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57, 60

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. Орлова, Н. Ресурсы глобальной экономики (теория, методология, практика): учебник / Н. Орлова - М.: Дашков и К, 2017. - 312 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=935918>

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

4. Ким, И.Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Ким, А.А. Кушнирук, Г.Н. Ким ; под ред. Ким И.Н. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 752 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93693>

5. Селедец, В.П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования: учебное пособие / В.П. Селедец. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 312 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/524764>

6. Коваленко, Л.В. Биохимические основы химии биологически активных веществ / Л.В. Коваленко - 3-е изд., (эл.) - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 232 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/477487>

7. Нечаев, А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова - 6-е изд., стер. - СПб: ГИОРД, 2015. - 672 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/529339>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / ред. К. Уилсон и Дж. Уолкер; пер. с англ.- 2-е изд. (эл.).- Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 855 с.). - М.: БИНОМ.

Лаборатория знаний, 2015 - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/545043>

2. Ауэрман, Т.Л. Основы биохимии: учебное пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:752256&theme=FEFU>

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

4. 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". - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541279>

5. Гуленкова, М.А. Анатомия растений. Часть 1. Клетка. Ткани: Учебное пособие / М.А. Гуленкова, В.П. Викторов - М.: МПГУ, 2015. - 120 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=754429>

6. Власов, В.А. Пресноводная аквакультура: учебное пособие / В.А. Власов - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503512>

7. Законодательство о рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов в вопросах и ответах: научно-практическое пособие / 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>

8. 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>

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

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

10. Кузнецов, А.Е. 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>

11. Кузнецов, А.Е. 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>

12. Витер, А.Ф. 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>

13. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): Учебник / В.М. Позняковский - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/460795>

14. Ускова, Т.В. Продовольственная безопасность региона [Электронный ресурс]: монография / Т.В. Ускова [и др.]. - Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. - 102 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/1019707>

15. Термины и определения в области однородных групп продовольственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения, торговли и общественного питания [Электронный ресурс]: справочник / О.А. Рязанова [и др.]; под ред. Позняковского В.М. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 288 с. - Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/93705>

16. Алексеев, Г.В. Технологические машины и оборудование биотехнологий: учебник / Г.В. Алексеев, В.Т. Антуфьев, Ю.И. Корниенко -

СПб: ГИОРД, 2015. - 608 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/497391>

### Нормативно-правовые материалы

1. Закон РФ от 07.02.1992г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» -  
Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/)

2. Международные стандарты ИСО - Режим доступа:  
<http://www.gost.ru/wps/portal/>

3. Международные стандарты на пищевые продукты. Кодекс Алиментариус - Режим доступа: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/ru/>

4. МУ 2.3.2.2306-07 «Медико-биологическая оценка безопасности генно-инженерно-модифицированных организмов растительного происхождения» -  
Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902078452>

5. МУ 1.2.2960-11 «Научное обоснование максимально допустимых уровней остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции».  
Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200088786>

6. МУ 1.2.2961-11 «Научное обоснование допустимых уровней содержания контаминантов химической природы и пищевых добавок в пищевых продуктах».  
Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200088787>

7. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320560>

8. ТР ТС 029/2012 «О безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902359401>

9. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ.  
Режим доступа:  
[http://docs.cntd.ru/document/zakon\\_o\\_tehnicheskom\\_regulirovanii](http://docs.cntd.ru/document/zakon_o_tehnicheskom_regulirovanii)

10. Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ -

Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901729631>

11. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901808297>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

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

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

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

5. <http://docs.cntd.ru/> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

6. [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com) – Нормативные документы РФ [Электронный ресурс].

7. <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU> – Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ.

8. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.

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

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>

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

Реализация дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

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 заданий с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» являются зачет и экзамен, которые проводятся в устной форме.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (15 баллов);

- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (35 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» для аттестации на экзамене следующие: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[ \frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где:  $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$  для текущего рейтинга;

$W = \sum_{i=1}^m k_i^n$  для итогового рейтинга;

$P(n)$  – рейтинг студента;

$m$  – общее количество контрольных мероприятий;

$n$  – количество проведенных контрольных мероприятий;

$O_i$  – балл, полученный студентом на  $i$ -ом контрольном мероприятии;

$O_i^{max}$  – максимально возможный балл студента по  $i$ -му контрольному мероприятию;

$k_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия;

$k_i^n$  – весовой коэффициент  $i$ -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

**Рекомендации по планированию и организации времени,**

### **отведенного на изучение дисциплины**

Под планированием понимают оптимальное распределение ресурсов для достижения поставленных целей, а также деятельность (совокупность процессов), связанная с постановкой задач и действий в будущем.

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 (СРС).

Приступая к изучению данной дисциплины, необходимо акцентировать внимание на значение нормативно технической документации и инструментальных (лабораторных) методах исследования в области товароведения и экспертизы.

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. Все новые понятия по изучаемой дисциплине рекомендуется вносить в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. В начале семестра необходимо включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Поэтому первой задачей организации внеаудиторной самостоятельной работы для студента является составление расписания, которое должно отражать время занятий и их характер.

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. 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.

### **Алгоритм изучения дисциплины**

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 самостоятельного изучения и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы студентов.

Основным промежуточным показателем успешности студента в процессе изучения дисциплины является его готовность к выполнению практических работ.

Приступая к подготовке к практическим работам, прежде всего, необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующую литературу, нормативную и техническую документацию. По каждому вопросу практической работы обучающийся должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей он должен и может обратиться за консультацией к ведущему преподавателю.

Знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, должны закрепляться не повторением, а применением материала. Этой цели при изучении дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и

сельскохозяйственных культур» служат активные формы и методы обучения, такие как круглый стол (дискуссия), которые формируют у студентов профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, подготовку рефератов, докладов, выполненных в виде презентаций, подготовку к контрольной работе, выполнению и защите практических работ и промежуточной аттестации – зачету и экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите практических работ, сдаче зачета и экзамена студентам предлагаются вопросы для самостоятельного изучения.

### **Рекомендации по использованию методов активного обучения**

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 (МАО), без которых невозможно формирование специалиста, способного самостоятельно мыслить, ориентироваться в новой ситуации, находить свои подходы к решению проблем, решать профессиональные задачи в современных рыночных условиях.

Активные методы обучения позволяют повысить эффективность обучения за счет новых форм представления информации, ее восприятия, обсуждения, анализа и осмысления. Использование МАО позволяет обеспечить эффективную организацию и последовательное осуществление

игрового образовательного процесса для достижения высокой заинтересованности и вовлеченности обучающихся, уверенности и мотивированности педагога, соответствия результатов деятельности высшей школы ожиданиям и потребностям обучающихся и общества.

Для развития профессиональных навыков и личности студента в качестве методов активного обучения при изучении курса дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предусмотрено использование таких методов, как круглый стол (дискуссия).

*Круглый стол (дискуссия)* – это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности студентов, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

Целью проведения «круглого стола (дискуссии)» является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения. Принцип «круглого стола» (общение «глаза в глаза») приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого учащегося в обсуждение, повышает мотивацию учащихся, включает невербальные средства общения, такие как мимика, жесты, эмоциональные проявления.

Основными задачами при проведении «круглого стола (дискуссии)» являются:

- всестороннее обсуждение в ходе дискуссии одной-двух проблемных, острых ситуаций по данной теме;
- иллюстрация мнений, положений с использованием различных наглядных материалов (схемы, диаграммы, графики, аудио-, видеозаписи);

– тщательная подготовка основных выступающих (не ограничиваться докладами, обзорами, а высказывать свое мнение, доказательства, аргументы).

Технология организации «круглого стола (дискуссии)» включает несколько этапов:

– преподавателем формулируются (рекомендуется привлекать и самих студентов) вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;

– вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;

– в ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.

Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

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

В процессе подготовки 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 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**

Итоговым контролем при изучении дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» является экзамен.

Экзамен, выполняющий, прежде всего, контрольно-диагностическую функцию, включает вопросы самостоятельной работы, ориентирует на проверку качества ее выполнения каждым студентом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в

процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Оценке подлежит также и правильность речи студента. Дополнительной целью итогового контроля в виде экзамена является формирование у студента таких качеств, как организованность, ответственность, трудолюбие, самостоятельность.

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 студент должен правильно и рационально распланировать свое время, чтобы успеть качественно и на высоком уровне подготовиться к ответам по всем вопросам. Студент в целях получения качественных и системных знаний должен начинать подготовку задолго до проведения экзамена, лучше с самого начала лекционного курса. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену во время сессии должна планироваться студентом, исходя из общего объема вопросов и дней, отведенных на подготовку к экзамену. При этом необходимо, чтобы последний день или часть его, был выделен для дополнительного повторения всего объема вопросов в целом. Это позволяет студенту самостоятельно перепроверить уровень усвоения материала.

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.

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

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

- учебная аудитория с мультимедийным проектором и экраном;
- доступ к сети Internet;
- установленное программное обеспечение (MS Office Word, Office Pro (Excel), MS Office Power Point);
- нормативная и техническая документация (ТР ТС, ГОСТы, ТУ и др.).



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 подготовки 38.04.07 Товароведение**  
**Магистерская программа «Биоэкономика и продовольственная**  
**безопасность»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2019**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
<i>Осенний семестр</i>				
1.	6 неделя	Подготовка доклада, выполненного в форме презентации (2 шт.)	9	Устная защита, презентация
	9 неделя			
Итого (осенний семестр):			9	
<i>Весенний семестр</i>				
2.	В течение семестра	Теоретическая подготовка к практическим занятиям	10	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
3.	4 неделя	Написание реферата (2 шт.)	10	Защита реферата
	8 неделя			
4.	9 неделя	Подготовка к контрольной работе	9	Письменная контрольная работа
	12 неделя			
5.	В течение семестра, в день изучаемого раздела (темы)	Вопросы для самостоятельного изучения	7	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
6.	4 неделя	Подготовка к экзамену	27	Устный экзамен
	6 неделя			
	9 неделя			
	12 неделя			
	15 неделя			
	18 неделя			
Итого (весенний семестр):			63	
<b>ИТОГО</b>			<b>72</b>	

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Особое значение для освоения теоретического материала и для приобретения и формирования умений и навыков имеет самостоятельная работа студентов.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы; написание рефератов; подготовку к контрольной работе; выполнению и защите практических занятий; докладов, выполненных в форме презентации; подготовку к промежуточной аттестации – экзамену. Для самопроверки

усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите практических заданий и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самостоятельного изучения.

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

В процессе подготовки 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 просмотре текста 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 теоретической подготовке 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. Результатом

подготовки студента является его способность справиться с выполнением практических заданий.

При подготовке к практическому занятию необходимо самостоятельно изучить и составить конспект по предложенным теоретическим вопросам.

#### *Практическое занятие № 1.*

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.

#### *Практическое занятие № 2*

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.

### *Практическое занятие № 3.*

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.

*Практическое занятие № 4.*

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.

*Практическое занятие № 5.*

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 охраняемыми мероприятиями и нормативными документами, направленными на сохранение популяций морских биоресурсов.

#### *Практическое занятие № 6.*

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.

#### *Практическое занятие № 7.*

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.

*Практическое занятие № 8.*

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.

*Практическое занятие № 9.*

1. Представить характеристику сельскохозяйственного сырья, микроводорослей и растительной биомассы, используемых для производства биодизеля первого и второго поколения.

2. Представить характеристику отходов рыбоперерабатывающей отрасли, как сырья для получения биодизеля.

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 (биодизеля) из различных видов биоресурсов.

5. Представить отличительные особенности получения биодизеля первого и второго поколения.

6. Ознакомиться с технологическим оборудованием (биокультиваторы и биореакторы) для активного наращивания биомассы водорослей и их переработки с целью получения биотоплива.

7. Изучить экологические и экономические аспекты получения биодизеля в промышленных масштабах.

8. Изучить социальные аспекты получения биодизеля, связанные с конкуренцией с пищевым сектором экономики.

*Практическое занятие № 10.*

1. Представить характеристику сельскохозяйственного сырья его отходов, используемых для производства биоэтанола первого и второго поколения.

2. Ознакомиться с опытом зарубежных стран по использованию растительных биоресурсов для производства экологически чистого биоэтанола. Указать страны-лидеры, нормативно закрепившие и активно развивающие производство энергии биологического типа.

3. Теоретически изучить способы и технологию получения биоэтанола из различных видов биоресурсов.

4. Ознакомиться с технологическим оборудованием для производства биоэтанола. Изучить принцип действия, технические характеристики.

5. Изучить экологические и экономические аспекты получения биоэтанола в промышленных масштабах.

6. Изучить социальные аспекты получения биоэтанола, связанные с конкуренцией с пищевым сектором экономики.

*Практическое занятие № 11.*

1 Представить характеристику сельскохозяйственного сырья и его отходов, используемого для производства биогаза.

2. Ознакомиться с опытом зарубежных стран по использованию растительных биоресурсов для производства экологически чистого биогаза. Указать страны-лидеры, нормативно закрепившие и активно развивающие производство энергии биологического типа (биогаз).

3. Теоретически изучить способы и технологию получения биогаза из различных видов биоресурсов.

4. Ознакомиться с технологическим оборудованием для производства биогаза. Изучить принцип действия, технические характеристики.

5. Изучить экологические, экономические и социальные аспекты получения биогаза в промышленных масштабах.

*Практическое занятие № 12.*

1. Представить характеристику сельскохозяйственных культур, особенности их выращивания и переработки для получения полимеров, из которых изготавливается биоразлагаемая пластмасса.

2. Ознакомиться с опытом зарубежных стран по использованию растительных биоресурсов и штаммов микроорганизмов для производства экологически чистых биопластмасс. Указать страны-лидеры, нормативно закрепившие и активно развивающие производство биопластмасс.

3. Теоретически изучить способы и технологию получения биопластмасс из различных видов биоресурсов.

4. Ознакомиться с технологическим оборудованием для производства биопластмасс. Изучить принцип действия, технические характеристики.

5. Изучить экологические, экономические и социальные аспекты получения биопластмасс в промышленных масштабах.

*Практическое занятие № 13.*

1. Представить характеристику возобновляемых растительных ресурсов, особенности их получения и переработки для получения экологически чистых моющих средств.

2. Ознакомиться с опытом зарубежных стран по использованию растительных биоресурсов и рекомбинантных ферментов в производстве олеохимии. Указать страны-лидеры, нормативно закрепившие и активно развивающие эти производства.

3. Теоретически изучить способы и технологию получения поверхностно-активных веществ нового типа.

4. Изучить достоинства и недостатки новых моющих средств в сравнении с традиционными поверхностно-активными веществами.

5. Ознакомиться с технологическим оборудованием для производства моющих средств. Изучить принцип действия, технические характеристики.

6. Изучить экологические, экономические и социальные аспекты получения моющих средств в промышленных масштабах.

*Практическое занятие № 14.*

1. Дать характеристику трансгенных культур ГМО, используемых в текстильной промышленности. Изучить их влияние на качество готовых изделий.

2. Изучить состав биоконпозиционных систем на основе ферментов с различной субстратной специфичностью, обладающих высокой моющей и шлихтовальной способностью.

3. Теоретически изучить способы модификации ткацкого волокна с целью улучшения потребительских свойств.

4. Ознакомиться с опытом зарубежных стран по использованию биопроцессов для облагораживания текстильных материалов из натуральных волокон. Указать страны-лидеры, нормативно закрепившие и активно развивающие эти производства.

5. Ознакомиться с экологическими, экономическими и социальными аспектами применения биопроцессов в текстильной промышленности.

*Практическое занятие № 15.*

1. Дать характеристику с/х культур, являющихся нутрицевтиками (лук, чеснок, зеленый чай и другие лекарственные растения): география распространения, особенности выращивания, пищевая ценность.

2. Изучить способы получения биоинженерных с/х культур с заданными свойствами нутрицевтиков (внедрение в растения вакцин, дополнительных генов для синтеза аминокислот, витаминов, антибиотиков и др.).

3. 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.

*Практическое занятие № 16.*

1. Изучить биоинженерные методы получения сельскохозяйственных ГМ культур, используемых для улучшения вкуса, качества, пищевой ценности и срока хранения продуктов питания.

2. Изучить особенности выращивания и переработки ГМ-с/х культур.

3. Ознакомиться с нормативно-правовой базой, регулирующей обращение ГМ-продукции на российском рынке.

4. Изучить методы анкетирования, используемые при выявлении потребительских предпочтений в отношении определенных групп товаров.

5. Ознакомиться с экологическими, экономическими и социальными аспектами применения ГМ-культур в пищевой индустрии.

*Практическая работа № 17.*

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.

*Практическая работа № 18.*

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. Изучить передовые технологии рыболовства и аквакультуры в РФ и за рубежом, отличительные особенности.

5. Изучить биоэкономические и экологические аспекты рыболовства и аквакультуры.

*Практическая работа № 19.*

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.

**Критерии оценки конспекта**

<b>Критерии</b>	<b>Балл</b>
Тема полностью раскрыта, использование научных источников, комплексность и глубина анализа рассматриваемой темы. Умеет логично и грамотно излагать материал	100-86
Тема раскрыта не полностью, использование научных источников. Умеет грамотно излагать материал	85-76
Неглубокий ответ на вопрос по рассматриваемой теме, поверхностное изложение материала. Владеет материалом частично.	75-61
Тема не раскрыта, не владеет материалом	60-50

**Методические указания к выполнению контрольных работ**

**Цель и задачи контрольной работы**

Целью контрольной работы является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами во время лекционных, лабораторных и практических занятий, а также контроль усвоения изученного материала.

Выполнение контрольной работы направлено на решение следующих задач:

- привитие навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой;
- аналитического мышления при изучении и решении поставленных вопросов и задач;
- выработка умения грамотно и сжато излагать суть поставленного вопроса.

### **Требования к контрольной работе и порядок ее оценки**

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 вопросы.

При написании контрольной работы необходимо придерживаться следующих требований:

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

По результатам проверки контрольной работы студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

### **Вопросы к контрольной работе**

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:*

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 изложение ответа.	85-76
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 рекомендации к подготовке доклада, выполненного  
в форме презентаций**

**Цели и задачи доклада-презентации**

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Это работа, требующая навыков работы с литературой. Студент должен не только выбрать тему доклада, исходя из своих интересов, но и суметь подобрать литературу, выбрать из нее наиболее существенное, переложить своими словами и изложить в определенной последовательности. Доклад должен быть с научным обоснованием,

доказуем, связан с конкретными жизненными фактами, иметь иллюстративный материал.

Целью подготовки доклада является информирование, объяснение, обсуждение какого-либо вопроса или проблемы, решение конкретной ситуации.

К задачам подготовки доклада относятся:

- формирование навыков исследовательской работы;
- расширение познавательных интересов;
- способность критически мыслить.

Презентация, сопровождающая доклад, управляется докладчиком и создает визуальный ряд к рассказу выступающего. Презентация представляет собой мультимедийный инструмент, используемый в ходе докладов или сообщений для повышения выразительности выступления, более убедительной и наглядной иллюстрации описываемых фактов и явлений.

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.

### **Основные требования к содержанию доклада-презентации**

Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности. Выбрав тему доклада, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного,

делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания. Наличие плана доклада позволяет контролировать ход работы, избежать формального пересказывания текстов из первоисточников.

При подготовке доклада необходимо придерживаться следующих требований:

- общая структура доклада должна включать обязательные три части: вступление, основную часть и заключение;
- во вступлении формулируется тема доклада, её актуальность и оригинальность;
- в основной части необходимо постепенно раскрыть тему доклада;
- в заключении подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации;
- изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным;
- способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер;
- выступление должно хорошо восприниматься на слух, быть интересным для слушателей;
- время выступления не должно превышать 15-20 минут.

При подготовке презентации 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.

### **Порядок представления доклада, выполненного в форме презентации и его оценка**

Каждый студент в процессе изучения дисциплины должен подготовить 2 доклада, выполненных в форме презентации (осенний семестр, по разделам II и III теоретической части курса).

Доклад-презентация должен быть выполнен в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке доклада-презентации учитываются соответствие содержания выбранной теме, логика изложения материала, владение профессиональной терминологией, умение организовать диспут и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, грамотность и наглядность оформления презентации.

По результатам представления доклада-презентации студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

### **Примерные темы докладов, выполненных в форме презентаций**

1. Рис. Особенности культивирования, воспроизводства, выращивание в Приморском крае.
2. Микроводоросли – перспективная «сельскохозяйственная культура».

3. Обзор российского рынка дикоросов и оборудования для их переработки.
4. Особенности культивирования и селекции кукурузы, применение ГМО и анализ рынка.
5. Томаты. Особенности культивирования, воспроизводства, выращивание в Приморском крае.
6. Анализ сельскохозяйственной деятельности на Дальнем Востоке. Перспективы использования отходов растительного сырья.
7. Бахчевые. Особенности выращивания, анализ рынка, перспективы.
8. Выращивание сельскохозяйственных культур для производства кормов в России.
9. Зернобобовые культуры (горох, фасоль, чечевица, соя). Особенности культивирования, воспроизводства, выращивание в Приморском крае.
10. Корнеплоды. Особенности выращивания, анализ рынка, перспективы.
11. Технологии глубокой переработки сои.
12. Проблемы импортозамещения основных с/х культур в РФ.
13. Морской гребешок: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
14. Дальневосточный трепанг и кукумария: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
15. Камчатский краб: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
16. Лососевые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
17. Осетровые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
18. Анализ рынка промысловых рыб Дальнего Востока (перечень промысловых рыб, география добычи, объемы, квоты, охрана, цены, география сбыта).

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

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

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

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

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

24. Использование отходов рыбообрабатывающей 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, использовал научный стиль изложения и терминологию, соответствующую 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; умеет логично и грамотно излагать материал, приводит факты и практические примеры. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения. Для аргументации приводятся данные

отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы;

– 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. Материал излагает не совсем корректно, не достаточно приводит факты и практические примеры. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2-х ошибок в смысле или содержании проблемы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный 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 ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы.

### **Критерии оценки презентации**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если 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.

– 85-76 баллов выставляется студенту, если проблема раскрыта полностью, проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано 3-4 профессиональных термина. Использованы технологии Power Point.

Допущено не более 1 ошибки в представляемой информации;

– 75-61 балл выставляется студенту, если проблема раскрыта не достаточно полно. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация не достаточно систематизирована, последовательно и логически связана. Использовано 1-2 профессиональных термина. Частично использованы технологии Power Point. Допущено не более 2-х ошибок в представляемой информации. Информация не достаточно информативна;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если проблема не раскрыта, анализ проблемы представлен не полностью. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Допущены 3 и более ошибки в представляемой информации.

## **Методические указания к подготовке реферата**

### **Цели и задачи реферата**

Реферат представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме.

Целями написания реферата являются:

– развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем товароведения;

– развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

– развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

– научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;

– подготовить студента к дальнейшему участию в научно-практических

конференциях, семинарах и конкурсах;

– помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или выпускной квалификационной работы.

### **Основные требования к содержанию реферата**

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 (титульный 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.
- наличие списка использованных источников (не менее 15), в т.ч. зарубежные источники.
- оформление реферата и списка литературы осуществляется в соответствии с Методическими указаниями ШЭМ ДВФУ по выполнению и оформлению выпускных квалификационных и курсовых работ (сост. В.В. Лихачева, А.Б. Косолапов, Г.М. Сысоева, Е.П. Володарская, Е.С. Фищенко. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2014. – 43 с.).

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Каждый студент в ходе изучения дисциплины должен подготовить и защитить 2 реферата (весенний семестр, по разделам I, II и III теоретической части курса).

Реферат пишется студентами в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой и нормативными и техническими документами, логически мыслить, владеть профессиональной терминологией, грамотность оформления.

По результатам проверки реферата и его защиты студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

### **Примерные темы 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. Применение биотехнологических методов в животноводстве и рыбоводстве: методы, перспективы, примеры.

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

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

15. Информационные технологии в биоэкономике: достижения и перспективы.

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

17. Тенденции развития мировой биоэкономики.

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

19. Внедрение в практику рыбоперерабатывающих предприятий современных биотехнологических методов.

20. Преимущества и недостатки генетической модификации сельскохозяйственных культур.

21. Преимущества и недостатки генетической модификации в аквакультуре.

22. Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений.

### **Критерии оценки реферата**

– 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.

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

Программой курса предусмотрены вопросы для самостоятельного изучения. Вопросы для самостоятельного изучения предназначены для углубленного усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите практических работ и сдаче экзамена. 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 рекомендуемые вопросы.

Обучающийся в конце лекции по изучаемой теме предоставляет преподавателю в рабочей тетради конспект по изучению дополнительных теоретических вопросов.

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

#### **К разделу I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы 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 разделу II. Биоэкономика сельскохозяйственных культур и разделу III. Биоэкономика морских ресурсов**

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>Балл</b>
Тема полностью раскрыта, использование научных источников, комплексность и глубина анализа рассматриваемой темы. Умеет логично и грамотно излагать материал	100-86
Тема раскрыта не полностью, использование научных источников. Умеет грамотно излагать материал	85-76
Неглубокий ответ на вопрос по рассматриваемой теме, поверхностное изложение материала. Владеет материалом частично.	75-61
Тема не раскрыта, не владеет материалом	60-50



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 подготовки 38.04.07 Товароведение**  
**Магистерская программа «Биоэкономика и продовольственная**  
**безопасность»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2019**

## Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	Знает	актуальные проблемы развития в области биотехнологии, приемы их выделения; способы освоения новых предметных областей и варианты их решений
	Умеет	выявлять противоречия, проблемы развития в своей профессиональной деятельности и вырабатывать альтернативные варианты их решения
	Владеет	навыками освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем; нахождения альтернативных вариантов решения проблем в профессиональной деятельности на стыке разных предметных областей
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	Знает	основы, правила научной и профессиональной деятельности
	Умеет	генерировать идеи на основе применения положений и методов отечественной науки в профессиональной сфере
	Владеет	навыками творческого подхода к научной и профессиональной деятельности
ОК-6 - способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	Знает	основные правила ведения научной дискуссии, нормы научного стиля современного русского языка
	Умеет	вести научную дискуссию с учетом норм научного стиля современного русского языка
	Владеет	навыками осуществления научной дискуссии с учетом норм научного стиля современного русского языка
ОК-11 - готовность к международному сотрудничеству, взаимопониманию и принятию решений	Знает	основы международного сотрудничества, методы и средства межличностных отношений
	Умеет	быть коммуникабельным для решения задач профессиональной деятельности; занять активную социальную мобильность
	Владеет	навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; ведения деловых переговоров для принятий решений
ОПК-2 - способность к аналитической деятельности, к постановке целей и решению исследовательских задач с	Знает	современные методы и средства аналитической деятельности
	Умеет	ставить цели и решать аналитические задачи с применением современных методов и

применением современных методов и средств		средств
	Владеет	основными методами и средствами анализа и использования методов и средств аналитической деятельности для постановки целей и решения исследовательских задач
ОПК-3 - знание положений основных нормативных актов и правовых документов и способностью применять их в своей профессиональной деятельности	Знает	положения основных нормативных правовых актов и нормативных документов в профессиональной области деятельности;
	Умеет	применять положения нормативно правовых документов в профессиональной деятельности;
	Владеет	умениями применять основные положения международных и национальных правовых документов в профессиональной деятельности
ОПК-4 - владение знаниями в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин и способность применять их для решения профессиональных задач, проведения теоретических и экспериментальных исследований	Знает	основные законы и положения в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин
	Умеет	применять основные законы и положения в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач
	Владеет	методами и средствами решения профессиональных задач и проведения теоретических и экспериментальных исследований с применением основных положений гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин
ПК-1 владение знаниями видов, принципов, методов и средств идентификации и товарной экспертизы, порядка ее проведения и правил оформления результатов	Знает	виды, принципы, методы и средства проведения идентификации и товарной экспертизы, порядок ее проведения и правила оформления результатов
	Умеет	применять методы и средства идентификации и товарной экспертизы в своей профессиональной деятельности; оформлять их результаты
	Владеет	навыками применения методов и средства идентификации, проведения товарной экспертизы и оформления её результатов
ПК-2 способность осуществлять идентификацию и экспертизу товаров, выявлять некачественную, фальсифицированную, контрафактную продукцию на всех этапах товародвижения	Знает	терминологию, основные принципы идентификации и правила выявления контрафактной продукции
	Умеет	осуществлять идентификацию и экспертизу товаров, выявлять некачественную, фальсифицированную, контрафактную продукцию на всех этапах товародвижения
	Владеет	методами и средствами идентификации товаров и предупреждения их фальсификации
ПК-4 владение знаниями о биоресурсах, биотехнологических, производственных и	Знает	классификацию, химический состав биоресурсов; сущность биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов;

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		сбыт и потребление биотехнологической продукции различными регионами
	Умеет	применять знания о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах при планировании, создании, сбыте и потреблении различных видов биопродуктов и обеспечения их продовольственной безопасности
	Владеет	навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов и структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении
ПК-5 знание и способность применять методы исследовательских технологий в разных сферах производственной деятельности	Знает	современные методы проведения исследований в области получения биотехнологической продукции и обеспечения ее безопасности
	Умеет	применять методы исследовательских технологий в области прикладного аспекта биотехнологий
	Владеет	навыками применения методов исследовательских технологий 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 I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики  Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур  Раздел III Биоэкономика морских ресурсов	ОК-4	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 1-15, 18, 26 Экзамен, вопросы 1-16, 19, 26, 27, 44
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 1-15, 18, 26 Экзамен, вопросы 1-16, 19, 26, 27, 44
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 1-15, 18, 26 Экзамен, вопросы 1-16, 19, 26, 27, 44
2.	Раздел I			Конспект	Зачет, вопросы

	<p>Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	ОК-5	Знает	(ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	26, 38, 39, 41, 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 20, 27, 31-38, 39, 40, 41, 43, 54-60
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 26, 38, 39, 41, 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 20, 27, 31-38, 39, 40, 41, 43, 54-60
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 26, 38, 39, 41, 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 20, 27, 31-38, 39, 40, 41, 43, 54-60
3.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	ОК-6	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 1-3, 8-15 Экзамен, вопросы 1-3, 8-16, 20
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 1-3, 8-15 Экзамен, вопросы 1-3, 8-16, 20
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 1-3, 8-15 Экзамен, вопросы 1-3, 8-16, 20
4.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	ОК-11	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 31-38, 54-60
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 31-38, 54-60
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 30-37, 52-57 Экзамен, вопросы 31-38, 54-60
5.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы,</p>		Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4)	Зачет, вопросы 16, 17, 26, 27, 38, 39, 41 Экзамен, вопросы

	рынок, объекты и методы биоэкономики			Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	17, 18, 27, 28, 39, 40, 41, 43
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур	ОПК-2	Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 16, 17, 26, 27, 38, 39, 41 Экзамен, вопросы 17, 18, 27, 28, 39, 40, 41, 43
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 16, 17, 26, 27, 38, 39, 41 Экзамен, вопросы 17, 18, 27, 28, 39, 40, 41, 43
6.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики		Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 23, 24, 28, 39, 42, 43-50 Экзамен, вопросы 23-25, 29, 42, 44, 45-52
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур	ОПК-3	Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 23, 24, 28, 39, 42, 43-50 Экзамен, вопросы 23-25, 29, 42, 44, 45-52
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 23, 24, 28, 39, 42, 43-50 Экзамен, вопросы 23-25, 29, 42, 44, 45-52
7.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики		Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 13, 14, 18, 19,, 29, 51 Экзамен, вопросы 13, 14, 19, 20, 30, 53, 60
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур	ОПК-4	Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 13, 14, 18, 19,, 29, 51 Экзамен, вопросы 13, 14, 19, 20, 30, 53, 60
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 13, 14, 18, 19,, 29, 51 Экзамен, вопросы 13, 14, 19, 20, 30, 53, 60
	Раздел II Биоэкономика		Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54 Экзамен, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54, 58

8.	сельскохозяйственных культур  Раздел III Биоэкономика морских ресурсов	ПК-1	Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54 Экзамен, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54, 58
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54 Экзамен, вопросы 16, 17, 20, 24, 26, 27, 30, 31, 37, 40, 45, 50, 54, 58
9.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики  Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур  Раздел III Биоэкономика морских ресурсов	ПК-2	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 1, 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56 Экзамен, вопросы 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 1, 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56 Экзамен, вопросы 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы к зачету 1, 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56 Экзамен, вопросы 4, 6, 9, 14, 18, 25, 34, 35, 39, 46, 48, 52, 56
10.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики  Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур  Раздел III Биоэкономика морских ресурсов	ПК-4	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55 Экзамен, вопросы 1, 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55, 59
			Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Зачет, вопросы 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55 Экзамен, вопросы 1, 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55, 59
			Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55

					Экзамен, вопросы 1, 2, 7, 8, 12, 13, 19, 21, 28, 29, 33, 36, 41, 42, 47, 51, 55, 59
11.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	ПК-5	Знает	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Зачет, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57 Экзамен, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57, 60
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйст- венных культур		Умеет	Практическая работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО- 4)	Зачет, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57 Экзамен, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57, 60
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет	Практическая работа (ПР-6)	Зачет, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57 Экзамен, вопросы 3, 5, 10, 11, 15, 22, 23, 32, 38, 43, 44, 49, 53, 57, 60

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОК-4 - умение быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения	знает (пороговый уровень)	актуальные проблемы развития в области биотехнологии, приемы их выделения; способы освоения новых предметных областей и варианты их решений	знание актуальных проблем развития в области биотехнологии и, приемы их выделения; способов освоения новых предметных областей и варианты их решений	- способность перечислить и дать характеристику способам изучения новых предметных областей; - способность перечислить способы выявления противоречий и проблем в различных предметных областях
	умеет (продвинутый)	выявлять противоречия, проблемы развития в своей профессиональной деятельности и	умение выявлять противоречия, проблемы развития в своей	- способность анализировать проблемы развития в предметных областях; - умение вырабатывать альтернативные решения

		вырабатывать альтернативные варианты их решения	профессиональной деятельности и вырабатывать альтернативные варианты их решения	для устранения выявленных проблем
	владеет (высокий)	навыками освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем; нахождения альтернативных вариантов решения проблем в профессиональной деятельности на стыке разных предметных областей	владение навыками освоения новых предметных областей, выявления противоречий, проблем; нахождения альтернативных вариантов решения проблем в профессиональной деятельности на стыке разных предметных областей	- способность самостоятельно формулировать противоречия и проблемы в предметных областях; - способность организации деятельности на основе анализа и выявления противоречий
ОК-5 - способность генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основы, правила научной и профессиональной деятельности	знание основ, правил научной и профессиональной деятельности	-способность сформулировать принципы, правила и нормы научной деятельности, отвечающие идеалам и стандартам научности, принятым научным сообществом, имеющие исторический характер; -способность сформулировать принципы, правила и нормы профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый)	генерировать новые идеи на основе применения положений и методов отечественной науки в	умение генерировать новые идеи на основе применения положений и методов	-способность представить правильную формулировку и постановку проблемы в научной или профессиональной

		профессиональной сфере	отечественной науки в профессиональной сфере	деятельности; -способность формулировать идеи в научной и профессиональной деятельности
	владеет (высокий)	навыками творческого подхода к научной и профессиональной деятельности	владение навыками творческого подхода к научной и профессиональной деятельности	- способность обосновать и доказать правильность высказанных идей на основе применения положений и методов отечественной науки
ОК-6 - способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка	знает (пороговый уровень)	основные правила ведения научной дискуссии, нормы научного стиля современного русского языка	знание основных правил ведения научной дискуссии, норм научного стиля современного русского языка	- основные правила продуцирования убедительной и уместной научной речи; - правила речевого поведения; - систему современного русского языка на разных его уровнях; - нормы словоупотребления; - грамматические нормы; - нормы пунктуации и их возможную вариантность; - способность самоанализа коммуникативных задач и функций
	умеет (продвинутый)	вести научную дискуссию с учетом норм научного стиля современного русского языка	умение вести научную дискуссию с учетом норм научного стиля современного русского языка	- активно оперировать «словарем культурного человека»; - пользоваться лингвистическими словарями и справочной литературой по русскому языку и культуре речи; - выполнять самоанализ коммуникативных ситуаций во время научной дискуссии
	владеет (высокий)	навыками осуществления научной дискуссии	владение навыками осуществления научной дискуссии	- владение способами построения речи, основанными на эффективном использовании

				коммуникативных качеств речи и соблюдении языковых норм; - владение навыками осуществления научной полемики, чтения докладов
ОК-11 - готовность к международному сотрудничеству, взаимопониманию и принятию решений	знает (пороговый уровень)	основы международного сотрудничества, методы и средства межличностных отношений	знание основ международного сотрудничества, методов и средств межличностных отношений	- способность перечислить основные принципы международного сотрудничества; - способность сформулировать основные методы и средства межличностных отношений в коллективе; - знание этических норм и основных моделей организационного поведения;
	умеет (продвинутый)	быть коммуникабельным для решения задач профессиональной деятельности; занять активную социальную мобильность	умение быть коммуникабельным для решения задач профессиональной деятельности; занять активную социальную мобильность	- умеет устанавливать конструктивные отношения в коллективе; работать в команде на общий результат; - умеет безболезненно пройти процесс социальной адаптации в научном коллективе или профессиональной среде - умение быстро и эффективно налаживать контакт с сотрудниками в коллективе; - умение предупреждать и разрешать конфликтные ситуации; - умение эффективно решать спорные вопросы и принимать решения в своей профессиональной деятельности
	владеет (высокий)	навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении; ведения деловых переговоров для принятий решений	владение навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении;	- практическое владение навыками и умениями иноязычного общения, в том числе, участие в беседах и переговорах профессионального характера; - способность

			ведения деловых переговоров для принятий решений	формулировать и грамотно излагать мысли в своей профессиональной деятельности; - способность обладать навыками работы в коллективе и коммуникативными способностями; - владение навыками общения, способами установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающими успешную работу в коллективе
ОПК-2 - способность к аналитической деятельности, к постановке целей и решению исследовательских задач с применением современных методов и средств	знает (пороговый уровень)	современные методы и средства аналитической деятельности	знание современных методов и средств аналитической деятельности	- способность перечислить и дать характеристику методов сбора информации; - способность перечислить и дать характеристику современных методов и средств анализа различной информации; - способность сформулировать принципы аналитической деятельности; - знание методологии аналитической деятельности
	умеет (продвинутый)	ставить цели и решать аналитические задачи с применением современных методов и средств	умение ставить цели и решать аналитические задачи с применением современных методов и средств	- способность поиска, сбора, переработки и представления информации в форме, пригодной для ее использования; - умение анализировать различную информацию, строго используя логические методы, абстрагируясь от мелких, незначительных деталей; - умение разбить текст на смысловые части, сформулировать его общую главную мысль и

				получить из него некие новые знания; -способность осуществлять самостоятельную подготовку обобщающих аналитических материалов (обзоров, записок, докладов, отчетов, рекомендаций и др.)
	владеет (высокий)	основными методами и средствами анализа и использования методов и средств аналитической деятельности для постановки целей и решения исследовательских задач	владение основными методами и средствами анализа и использования методов и средств аналитической деятельности для постановки целей и решения исследовательских задач	- способность выявлять существенные связи и отношения между различными элементами информации для решения поставленных цели и задач; - способность накапливать информацию с элементами прогнозирования по вопросам, касающимся профессиональной деятельности
ОПК-3 - знание положений основных нормативных актов и правовых документов и способностью применять их в своей профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	положения основных нормативных правовых актов и нормативных документов в профессиональной области деятельности	знание положений основных нормативных правовых актов и нормативных документов в профессиональной области деятельности	способность перечислить и охарактеризовать нормативные акты и правовые документы, регламентирующие деятельность в области товароведения; способность перечислить и охарактеризовать нормативные и технические документы, регламентирующие требования к качеству сырья и биопродуктов - способность перечислить требования нормативных и технических документов, регламентирующих показатели качества и безопасности с/х культур и морских биоресурсов, а также биопродуктов,

				полученных на их основе
	умеет (продвину-тый)	применять положения нормативно правовых документов в профессиональной деятельности	умение применять положения нормативно правовых документов в профессиональной деятельности	– способность осуществлять поиск правовых, нормативных и технических документов, необходимых для решения профессиональных задач в специализированных информационных справочных системах; – способность ориентироваться в нормативных и технических документах, регламентирующих показатели качества и безопасности биопродуктов; - способность ориентироваться в нормативных и технических документах для регулирования товародвижения
	владеет (высокий)	умениями применять основные положения международных и национальных правовых документов в профессиональной деятельности	владение умением применять основные положения международных и национальных правовых документов в профессиональной деятельности	– способность самостоятельно использовать и правильно интерпретировать нормативно-правовую базу, регламентирующую требования к качеству и безопасности биопродуктов; – способность самостоятельно использовать и правильно интерпретировать требования нормативно-правовой базы, регламентирующей показатели качества и безопасности биопродуктов; - способность самостоятельно

				использовать и правильно интерпретировать требования нормативных и технических документов при производстве и товародвижении биопродуктов, полученных на основе с/х культур и морских ресурсов
ОПК-4 - владение знаниями в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин и способность применять их для решения профессиональных задач, проведения теоретических и экспериментальных исследований	знает (пороговый уровень)	основные законы и положения в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин	знание основных законов и положений в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин	- способность сформулировать основные категории, предметную область и задачи гуманитарных, экономических и естественных наук; - способность сформулировать специфику и содержание связей гуманитарных, экономических и естественных наук с другими науками; - знание основных закономерностей взаимодействия человека и общества; способы анализа социальной действительности и процессов, протекающих в ней, роль, место и возможности индивидуального и коллективного участия в социально-политической жизни
	умеет (продвинутый)	применять основные законы и положения в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач	умение применять основные законы и положения в области гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин	- способность выявлять социальные и профессиональные задачи, социально-значимые проблемы и процессы; - способность переводить проблемы профессиональной деятельности на язык социальных, гуманитарных и экономических наук;

			для решения профессиональных задач	- способность использовать основные положения и методы гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин для понимания принципов функционирования современного общества в контексте своей профессиональной деятельности
	владеет (высокий)	методами и средствами решения профессиональных задач и проведения теоретических и экспериментальных исследований с применением основных положений гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин	владение методами и средствами решения профессиональных задач и проведения теоретических и экспериментальных исследований с применением основных положений гуманитарных, экономических и естественнонаучных дисциплин	- методами социальных, гуманитарных и экономических наук; - навыками анализа социально значимых проблем и процессов с целью понимания их причин, движущих сил, возможных последствий и места в общественном целом; - выбором необходимого способа решения профессиональных задач в категориях гуманитарных, экономических и естественных наук; - навыками анализа социально значимых проблем и процессов
ПК – 1 владение знаниями видов, принципов, методов и средств идентификации и товарной экспертизы, порядка ее проведения и правил оформления результатов	знает (пороговый уровень)	виды, принципы, методы и средства проведения идентификации и товарной экспертизы, порядок ее проведения и правила оформления результатов	знание видов, принципов и средств идентификации и товарной экспертизы; методов контроля качества и безопасности биотоваров, полученных на основе реализации потенциала биологически	-способность сформулировать виды, основные и дополнительные принципы идентификации и товарной экспертизы; - способность дать классификацию принципов товарной экспертизы; - способность дать классификацию средств товарной экспертизы; - способность дать понятие объективных и

			<p>х материалов (с/х культур и морских ресурсов);</p> <p>порядка проведения товарной экспертизы и правил оформления её результатов</p>	<p>субъективных методов идентификации и товарной экспертизы, их классификацию;</p> <p>- умение изложить этапы товарной экспертизы биотоваров и характерные для них документы и результаты;</p> <p>- умение изложить правила оформления и выдачи независимых и компетентных заключений (актов экспертизы)</p>
	<p>умеет (продвину -тый)</p>	<p>применять методы и средства идентификации и товарной экспертизы в своей профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять их результаты</p>	<p>умение выбрать и обосновать используемые методы и средства проведения идентификации и товарной экспертизы биотоваров, полученных на основе реализации потенциала биологически х материалов (с/х культур и морских ресурсов);</p> <p>определить этапы идентификации и или экспертизы и виды предоставляемых документов при оформлении результатов</p>	<p>- способность обосновать методы и средства проведения идентификации и товарной экспертизы для определённой категории биотоваров;</p> <p>- способность установить необходимые для проведения экспертизы качественные характеристики и показатели безопасности на соответствие их требованиям нормативной документации</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>навыками применения методов и средства идентификации, проведения</p>	<p>владение методами идентификации и контроля качества и</p>	<p>- владение основными методами и приемами проведения идентификации, оценки качества и безопасности</p>

		товарной экспертизы и оформления её результатов	безопасности биотоваров, полученных на основе реализации потенциала биологических материалов (с/х культур и морских ресурсов); порядком их проведения и правилами оформления результатов	биотоваров; - владение порядком проведения товарной экспертизы; - владение правилами оформления результатов товарной экспертизы
ПК – 2 способность осуществлять идентификацию и экспертизу товаров, выявлять некачественную, фальсифицированную, контрафактную продукцию на всех этапах товародвижения	знает (пороговый уровень)	терминологию, основные принципы идентификации и правила выявления контрафактной продукции	знание терминологии, критериев и методов идентификации и товаров; существенных признаков групп биотоваров, полученных на основе реализации потенциала биологических материалов (с/х культур и морских ресурсов), необходимые при их идентификации; правила проведения идентификации и экспертизы товаров в соответствии с требованиями нормативной документации	- способность владеть терминологией в области идентификации товаров; - способность определять критерии идентификации товаров; - способность дать определение и установить существенные признаки идентификации биотоваров; - способность излагать методы идентификации биотоваров, полученных при переработке с/х культур и морских биоресурсов;
	умеет (продвинутый)		умение осуществлять идентификацию	- способность установить тождественность товароведных

		<p>осуществлять идентификацию и экспертизу товаров, выявлять некачественную, фальсифицированную, контрафактную продукцию на всех этапах товародвижения</p>	<p>ю и экспертизу биотоваров, полученных на основе реализации потенциала биологически чужеродных материалов (с/х культур и морских ресурсов) на соответствие требованиям нормативной документации; выявлять некачественные, фальсифицированные и контрафактные биотовары на всех этапах товародвижения</p>	<p>характеристик биотоваров их существенным признакам;  - способность проводить идентификацию и экспертизу товаров на соответствие требованиям нормативной документации;  - способность анализировать и работать с нормативно-правовой документацией;  - способность установить некачественные, фальсифицированные и контрафактные товары всех этапов их товародвижения</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>методами и средствами идентификации товаров и предупреждения их фальсификации</p>	<p>владение навыками выявления некачественных, фальсифицированных, контрафактных биотоваров, полученных на основе реализации потенциала биологически чужеродных материалов (с/х культур и морских ресурсов) на всех этапах их товародвижения</p>	<p>- владеть навыками и методами выявления некачественных, фальсифицированных, контрафактных биотоваров;  - способность самостоятельно анализировать полученные результаты и принимать решения;  - способность самостоятельно обосновывать и представлять полученные результаты по идентификации и экспертизе товаров;  - способность разрабатывать предложения и рекомендации по снижению количества некачественных, фальсифицированных и контрафактных</p>

				биотоваров из с/х культур и морских ресурсов
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 различных климатических регионах в целях обеспечения продовольственной безопасности	знает (пороговый уровень)	классификацию, химический состав биоресурсов; сущность биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов; сбыт и потребление биотехнологической продукции различными регионами	знание строения, состава, пищевой, биологической ценности, способов возделывания и добычи, 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность дать характеристику основных биологически активных веществ с/х культур и морских биоресурсов;</li> <li>- способность описать анатомические особенности морских биоресурсов;</li> <li>- способность охарактеризовать современные способы возделывания и добычи биоресурсов;</li> <li>- способность сформулировать основные проблемы, тенденции и перспективы формирования рынка биоресурсов и отходов их переработки;</li> <li>- способность дать классификацию методов, используемых в современных биотехнологиях;</li> <li>- способность излагать сущность методов биоэкономики (селекция, генная, клеточная инженерия, энзимные биотехнологии, нанотехнологии), их преимущества и недостатки</li> </ul>
	умеет (продвинутый)	применять знания о биоресурсах, биотехнологических, производственных и биоэкономических процессах при планировании, создании, сбыте и потреблении	умение определять пищевую, биологическую ценность, проводить анализ рынка с/х культур и морских биоресурсов; анализировать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность количественного и качественного определения биологически активных веществ биоресурсов, степени их усвояемости и доброкачественности;</li> <li>- способность исследовать закономерности рынка</li> </ul>

		различных видов биопродуктов и обеспечения их продовольственной безопасности	ь и обосновывать закономерности биотехнологических производственных и биоэкономических процессов при заготовке, переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов с целью получения биопродуктов и обеспечения их продовольственной безопасности	биоресурсов и проводить его анализ для поиска новых путей их сбережения и развития биоэкономики; -способность изучить и оценить рынок возобновляемого сырья; - умеет самостоятельно анализировать биотехнологические производственные и биоэкономические процессы, происходящие при заготовке, переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов; - способность определять биобезопасность биотоваров
	владеет (высокий)	навыками структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных экосистемах, их планировании, хранении, сбыте и потреблении	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 сельскохозяйс	-владение принципами системного использования биотехнологий; - владение знаниями генных, клеточных и энзимных процессов при переработке с/х культур и морских биоресурсов; - владение совокупностью приёмов, методов и технологий преобразования биомассы для получения новых товаров или товаров с улучшенными характеристиками; - владение способностью разработки стратегии безотходных производств; - способность структурирования органических пищевых цепочек для создания биопродуктов в сельскохозяйственных

			твенных экосистемах	экосистемах; - владение методами исследования рынка, контроля качества и безопасности с/х культур, морских ресурсов и биоресурсов на всех этапах их заготовки, хранения и переработки
ПК – 5 знание и способность применять методы исследовательских технологий в разных сферах производственной деятельности	знает (пороговый уровень)	современные методы для проведения исследований в области получения биотехнологической продукции и обеспечения ее безопасности	знание методов исследовательских технологий в биоэкономическом секторе с/х культур и морских биоресурсов, основанных на принципах технологии замкнутого цикла, утилизации отходов современных производств и охраны окружающей среды	- способность дать классификацию современных методов исследовательских технологий в биоэкономическом секторе; - способность излагать методы исследовательских технологий, применяемые в разных сферах производственной деятельности (сельское хозяйство, медицина, химическая, текстильная, пищевая промышленность, производство кормов, энергетика, марикультура); - способность описать алгоритм применения методов исследовательских технологий
	умеет (продвинутый)	применять методы исследовательских технологий в области прикладного аспекта биотехнологий	умение применять методы исследовательских технологий с целью оптимизации биотехнологических процессов комплексной переработки с/х культур и морских	- способность обосновать выбор методов и способов обработки с/х культур и морских биоресурсов; - способность применять методы исследовательских технологий для нестандартного решения поставленных задач; - способность самостоятельно анализировать ситуацию; - способность выявлять

			биоресурсов в разных сферах производственной деятельности	вопросы экономики биотехнологического развития; - способность применять принципы ресурсосберегающих технологий и экономику замкнутого цикла использования биоресурсов в разных сферах производственной деятельности
	владеет (высокий)	навыками применения методов исследовательских технологий в области биотехнологий, производимых биотехнологических товаров и их биобезопасности	владение навыками применения методов исследовательских технологий для оптимизации биотехнологических процессов комплексной переработки с/х культур и морских биоресурсов в разных сферах производственной деятельности	- способность владеть навыками самостоятельного отбора методов исследовательских технологий в области переработки с/х культур и морских биоресурсов; - способность владеть навыками исследования биологических источников и эффективных биопроцессов для стимулирования «устойчивого» производства в разных сферах деятельности; - способность владеть методами исследований, обеспечивающих безопасность результатов применения биотехнологий в различных сферах производственной деятельности; - способность владеть практическими навыками получения целевого продукта биотехнологии (пищевые продукты и добавки, БАД, биопластмассы, биотопливо и др.)

## **Зачетно-экзаменационные материалы**

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к экзамену**

#### **К разделу I. Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы 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.

## **К разделу II. Биоэкономика сельскохозяйственных культур**

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

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

18. Структура производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном ФО.

19. Пути повышения экономических показателей сельского хозяйства.

20. Пищевая ценность зерновых с/х культур.

21. Особенности пищевой ценности зернобобовых с/х культур.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

34. Использование отходов растениеводства в кормопроизводстве: перспективы.

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

36. Использование отходов растениеводства в качестве удобрений: перспективы.

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

### **К разделу III. Биоэкономика морских ресурсов**

38. Биоэкономические проблемы рыболовства.

39. Тенденции и перспективы развития рыболовства в РФ.

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

41. Основные задачи биоэкономики в области аквакультуры и рыболовства.

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

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

44. Моллюски: особенности строения и пищевой ценности.

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

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

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

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

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

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

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

52. Применение морских биоресурсов в получении биополимеров.

53. Применение морских биоресурсов в получении биоэнергетиков.

54. Применение морских биоресурсов в получении химикатов.

55. Применение морских биоресурсов в получении ферментов.

56. Использование отходов рыбоперерабатывающей отрасли в производстве пищевых и биологически активных добавок.

57. Использование отходов рыбоперерабатывающей отрасли в производстве функциональных пищевых продуктов.

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

<b>Баллы (рейтинговой оценки)</b>	<b>Оценка экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
86-100	«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.
60-0	«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.

### Вопросы к зачету

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 индустрии: 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. Иголкокожие 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.

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

<b>Баллы (рейтингов ой оценки)</b>	<b>Оценка зачета (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным 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**

**Тематика практических занятий  
по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и  
сельскохозяйственных культур»**

**Практическое занятие № 1. Зерновые культуры: характеристика и  
современные способы переработки с учетом экономики замкнутого  
цикла использования биоресурсов**

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.

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

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.

**Практическое занятие № 3. Корнеплоды и бахчевые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

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 распространение 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.

#### **Практическое занятие № 4. Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока как перспективные объекты биоэкономики**

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

2. 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.

**Практическое занятие № 5. Промысловые виды рыб РФ: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

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.

**Практическое занятие № 6. Двустворчатые и головоногие моллюски ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

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.

**Практическое занятие № 7. Иголокожие моллюски и ракообразные беспозвоночные ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

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.

**Практическое занятие № 8. Промысловые водоросли ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов**

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.

**Практическое занятие № 9. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биодизель**

1. Провести скрининг пищевого и непищевого с/х сырья и морских биоресурсов, пригодных для производства биодизеля 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 биодизеля (в виде графиков и диаграмм).

4. Разработать принципиальные технологические схемы получения биодизеля первого и второго поколения из различных видов биоресурсов.

5. Провести анализ рынка биодизеля и перспектив производства для экономического развития. Оценить потенциал биоресурсов для получения биодизеля.

#### **Практическое занятие № 10. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биоэтанол**

1. Провести скрининг пищевого и непищевого с/х сырья, пригодного для производства биоэтанола первого и второго поколения.

2. Провести анализ и установить динамику рынка с/х культур в РФ, пригодных для производства биоэтанола (в виде графиков и диаграмм).

3. Разработать принципиальные технологические схемы получения биоэтанола первого и второго поколения из различных видов биоресурсов.

4. Провести анализ рынка биоэтанола и перспектив производства для экономического развития. Оценить потенциал биоресурсов для получения биоэтанола.

#### **Практическое занятие № 11. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биогаз**

1. Провести скрининг с/х сырья, пригодного для производства биогаза.

2. Провести анализ и установить динамику рынка с/х культур в РФ, пригодных для производства биогаза (в виде графиков и диаграмм).

3. Разработать принципиальные технологические схемы получения биогаза из различных видов биоресурсов.

4. Провести анализ рынка биогаза и перспектив производства для экономического развития. Оценить потенциал биоресурсов для получения биогаза.

**Практическое занятие № 12. Производство биопластмассы (биоразлагаемые пластмассы) – использование растительных полимеров и микробный синтез**

1. Провести скрининг с/х культур, используемых для производства биопластмасс.

2. Провести анализ и установить динамику рынка с/х культур в РФ, пригодных для производства биоразлагаемых пластмасс (в виде графиков и диаграмм). Оценить потенциал биоресурсов для получения биопластмасс.

3. Разработать принципиальные технологические схемы получения пластмасс из растительных биоресурсов и биопластмасс микробного синтеза.

4. Провести анализ рынка биопластмасс и перспектив производства для биоэкономики.

**Практическое занятие № 13. Использование возобновляемых растительных культур и рекомбинантных ферментов в химической промышленности (олеохимия)**

1. Провести скрининг возобновляемого сырья (с/х культуры), используемого для производства моющих средств. Провести анализ и установить динамику их рынка (в виде графиков и диаграмм). Оценить потенциал биоресурсов.

2. Разработать принципиальные технологические схемы получения моющих средств с использованием с-х культур и рекомбинантных ферментов.

3. Провести анализ рынка биологически чистых моющих средств и перспектив их производства для биоэкономики.

## **Практическое занятие № 14. Использование биопроцессов в текстильной промышленности**

1. Представить классификацию биоинженерных ферментов, используемых в текстильной промышленности с целью улучшения потребительских свойств ткацкого волокна.
2. Провести скрининг трансгенных культур ГМО для текстильной промышленности.
3. Провести анализ использования биопроцессов в текстильной промышленности.
4. Оценить экономическую эффективность ферментативных этапов изготовления тканей.

## **Практическое занятие № 15. Применение с-х культур в качестве нутрицевтиков (продуктов-лекарств): использование новых биоинженерных технологий и социально-экономические аспекты**

1. Провести обзор и анализ рынка растений-нутрицевтиков в РФ (в виде графиков и диаграмм).
2. Разработать концептуальную схему использования биоинженерных с/х культур со свойствами нутрицевтиков в функциональном и специализированном питании, в получении биологически активных добавок и др.

## **Практическое занятие № 16. Применение биоинженерных технологий при выращивании с-х культур для пищевой индустрии**

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 оценку экономической и социальной эффективности применения биоинженерных с/х культур с заданными свойствами в пищевой индустрии.

**Практическое занятие № 17. Использование с-х культур в микробиологическом синтезе и кормопроизводстве с целью повышения эффективности животноводства в АПК РФ**

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

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

3. Ознакомиться с особенностями пищеварительной системы крупного рогатого скота, обуславливающие специфичность применения кормовых добавок (размер гранул, необходимость инкапсулирования и др.)

4. Провести обзор рынка сельскохозяйственных культур и отходов, образующихся при их переработке (рисовая шелуха, рисовая мучка, соевая мучка и др.), являющихся сырьем для микробиологического синтеза кормовой продукции.

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

6. Изучить перспективные штаммы микроорганизмов, обладающих высокой специфичностью к определённым субстратам, и способы их получения (генная инженерия).

7. Ознакомиться с технологиями получения микробиологических кормовых добавок и премиксов.

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

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

**Практическое занятие № 18. Аквакультура и рыболовство на современном этапе развития в РФ и за рубежом**

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.

**Практическое занятие № 19. Пути использования отходов рыбообработывающей промышленности в биоэкономике: анализ рынка и перспективы**

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.

**Критерии оценки:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее

содержание и составляющие. Приведены данные нормативных и технических документов. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. 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. Для аргументации приводятся данные нормативных и технических документов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. 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 нормативные и технические документы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – студент не обладает в достаточной степени навыками самостоятельного анализа основных этапов и базовых основ изучаемой темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

**Перечень дискуссионных тем для круглых столов (дискуссии) по дисциплине ««Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»»**

*Тема круглого стола: Зернобобовые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов*

1. Пищевая и биологическая ценность зернобобовых культур.
2. Рынок генномодифицированных зернобобовых культур; тенденции распространения.
3. Преимущества и недостатки воздействия генетически модифицированных зернобобовых культур на агропромышленный сектор.
4. Использование зернобобовых культур в технологии продуктов функционального и специализированного назначения.
5. Технологии глубокой переработки сои.
6. Современные виды технологического оборудования для переработки зернобобовых культур.

*Тема круглого стола: Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока как перспективные объекты биоэкономики*

1. Пищевая и биологическая ценность уникальных дикоросов и культивируемых лекарственных растений Дальнего Востока.
2. Физиологическое действие основных биологически активных веществ растений на организм человека.
3. Способы заготовки и хранения дикорастущих и лекарственных растений.
4. Основные способы переработки дикорастущего и культивируемого растительного сырья (сушка, экстрагирование, концентрирование и др.).  
Преимущества и недостатки.
5. Проблемы использования отходов переработки растительных биоресурсов ДВ в экономике замкнутого цикла. Ресурсосберегающие технологии.
6. Обзор функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок, полученных на основе растительных дикоросов ДВ. Направления дальнейших исследований.

7. Проблема восполнения запасов уникальных растительных биоресурсов Дальнего Востока.

8. Роль государства в обеспечении охраны ценных видов растительных биоресурсов.

9. Современные виды технологического оборудования для выделения и получения из растительных биоресурсов биологически активных субстанций, используемых в различных отраслях народного хозяйства.

*Тема круглого стола: Иголокожие моллюски и ракообразные беспозвоночные ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов*

1. Классификация иглокожих и ракообразных моллюсков ДВ ФО, география добычи, объемы, квоты, цены.

2. Особенности анатомического строения и пищевой ценности беспозвоночных.

3. Основные способы переработки иглокожих и ракообразных моллюсков. Преимущества и недостатки. Преимущества инновационных технологий переработки.

4. Проблема снижения пищевой ценности иглокожих и ракообразных моллюсков при различных способах переработки.

5. Проблемы использования отходов переработки моллюсков ДВ ФО в экономике замкнутого цикла. Ресурсосберегающие технологии.

6. Проблема восполнения запасов уникальных гидробионтов Дальнего Востока. Марикультура: проблемы и пути их решений. Нормативно-правовая база в области охраны уникальных гидробионтов

7. Пути использования иглокожих и ракообразных моллюсков в пищевой промышленности, медицине, фармацевтике, кормопроизводстве, сельском хозяйстве и др.

*Тема круглого стола: Промысловые водоросли ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов*

1. Классификация промысловых водорослей ДВ ФО, география добычи, объемы, квоты, цены.
2. Особенности строения, пищевой и биологической ценности промысловых водорослей ДВ ФО.
3. Способы и условия добычи водорослей: преимущества и недостатки. Влияние на воспроизводство и сохранение популяции водорослей.
4. Искусственное выращивание водорослей: проблемы и пути их решений.
5. Основные способы переработки промысловых водорослей: преимущества и недостатки. Инновационные технологии переработки.
6. Пути использования продуктов переработки промысловых водорослей в технологиях функциональных, специализированных продуктов питания, пищевых и биологически активных добавок.
7. Пути использования продуктов переработки промысловых водорослей в медицине, фармацевтике, кормопроизводстве, сельском хозяйстве.
8. Проблемы гармонизации нормативно-правовой базы, регламентирующей условия, способы добычи и переработки морских водорослей.

*Тема круглого стола: Применение биоинженерных технологий при выращивании с-х культур для пищевой индустрии*

1. Основные понятия, термины и определения в области генно-инженерных пищевых биотехнологий.
2. Цель и задачи генной модификации бактерий, растений и животных.
3. Характеристика совокупности приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из клеток организма, осуществления манипуляций с генами и введения их в другие организмы. Преимущества и недостатки.

4. Развитие ГМ-культур: глобальная картина (мировая площадь посевных земель для выращивания ГМ-культур; виды модификации ГМ-культур, зарегистрированных в мире и др.).

5. Технологии получения ГМ-культур (стрессоустойчивые культуры, культуры, устойчивые к пестицидам, гербицидам и др.).

6. ГМО в пищевой цепи: противоречия. Движущие силы и взаимодействия между основными заинтересованными сторонами пищевой цепи (фермеры-производители ГМО, потребители ГМО-продукции, негосударственные организации и розничные продавцы).

7. Использование ГМ-культур в развитых и развивающихся странах.

8. Генная модификация животных: миф или реальность.

9. Использование генной инженерии при проектировании функциональных пищевых продуктов: за и против.

11. Использование генной инженерии при производстве пищевых и биологически активных добавок: за и против.

12. Биоинженерные методы в получении пищевых продуктов лечебно-профилактического назначения: за и против.

13. Генная модификация и проблемы безопасности.

14. Проблемы экономического воздействия генетически модифицированных сельскохозяйственных культур на агропромышленный сектор.

15. Проблемы гармонизации нормативно-правовой базы, регулирующей обращения на российском рынке продуктов, полученных с использованием ГМ-культур.

16. Актуальность внедрения системы сохранения идентичности (PI) ГМО во всех звеньях пищевой цепи, опыт зарубежных государств.

*Тема круглого стола: Использование с-х культур в микробиологическом синтезе и кормопроизводстве с целью повышения эффективности животноводства в АПК РФ*

1. Общие проблемы кормопроизводства в РФ.

2. Проблема импортозамещения сельскохозяйственного сырья, импортных кормов и импортных ингредиентов в России и ДВ ФО.

2. Тенденции развития отрасли в сравнении с мировым опытом зарубежных стран.

3. Перспективы улучшения эффективности кормовой базы для повышения репродуктивности животноводства.

4. Проблемы специфичности применения кормовых добавок (размер гранул, необходимость инкапсулирования и др.) для различных видов с/х животных и птицы.

5. Микробиологический синтез кормовых добавок: проблемы и пути их решений.

6. Сырьевая база для микробиологического синтеза кормовых добавок: сельскохозяйственные культуры и отходы, полученные при их переработке (рисовая шелуха, рисовая мука, соевая мука и др.). Пищевая ценность, объемы получения.

7. Перспективные штаммы микроорганизмов, обладающие высокой специфичностью к определённым субстратам, и способы их получения (генная инженерия).

8. Особенности биотехнологических методов получения кормовых добавок и премиксов. Обоснование способов и стадий введения субстанций в корма для животных и птицы.

9. Современные виды технологического оборудования для производства кормовых продуктов (ферментеры, сушилки, смесители ультразвуковые установи, инкапсуляторы и др.): принцип действия и технические характеристики.

10. Экономическая и экологическая эффективность получения кормовых добавок микробиологического синтеза.

*Тема круглого стола: Аквакультура и рыболовство на современном этапе развития в РФ и за рубежом*

1. Характеристика основных объектов рыбного промысла и аквакультуры в РФ и за рубежом.

2. Аквакультура – как отрасль биоэкономики. Рынок аквакультуры, преимущества и проблемы аквакультуры.

3. Передовые технологии рыболовства и аквакультуры в РФ и за рубежом; характеристика и отличительные особенности.

4. Биоэкономические и экологические аспекты рыболовства и аквакультуры.

5. Рынок аквакультуры в ДФО: перспектива развития; проблемы и пути их решений.

**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.

**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.
3. *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:**

<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 изложение ответа.	85-76
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

**Тематика докладов, выполненных в форме презентаций по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»**

1. Рис. Особенности культивирования, воспроизводства, выращивание в Приморском крае.
2. Микроводоросли – перспективная «сельскохозяйственная культура».
3. Обзор российского рынка дикоросов и оборудования для их переработки.
4. Особенности культивирования и селекции кукурузы, применение ГМО и анализ рынка.

5. Томаты. Особенности культивирования, воспроизводства, выращивание в Приморском крае.
6. Анализ сельскохозяйственной деятельности на Дальнем Востоке. Перспективы использования отходов растительного сырья.
7. Бахчевые. Особенности выращивания, анализ рынка, перспективы.
8. Выращивание сельскохозяйственных культур для производства кормов в России.
9. Зернобобовые культуры (горох, фасоль, чечевица, соя). Особенности культивирования, воспроизводства, выращивание в Приморском крае.
10. Корнеплоды. Особенности выращивания, анализ рынка, перспективы.
11. Технологии глубокой переработки сои.
12. Проблемы импортозамещения основных с/х культур в РФ.
13. Морской гребешок: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
14. Дальневосточный трепанг и кукумария: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
15. Камчатский краб: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
16. Лососевые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
17. Осетровые рыбы: особенности добычи, воспроизводства, анализ рынка и перспективы.
18. Анализ рынка промысловых рыб Дальнего Востока (перечень промысловых рыб, география добычи, объемы, квоты, охрана, цены, география сбыта).
19. Ресторанный бизнес японской кухни и тенденции его развития (проблемы поставок морских продуктов, маркетинговые исследования, повышение конкурентоспособности японских ресторанов и увеличение количества потребителей).

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

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

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

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

24. Использование отходов рыбообрабатывающей 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, использовал научный стиль изложения и терминологию, соответствующую 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; умеет логично и грамотно излагать материал, приводит факты и практические примеры. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет;

– 85-76 баллов выставляется студенту, если работа характеризуется полнотой и логикой изложения, смысловой цельностью, последовательностью изложения. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущено не более 1 ошибки при объяснении

смысла или содержания проблемы;

– 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. Материал излагает не совсем корректно, не достаточно приводит факты и практические примеры. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2-х ошибок в смысле или содержании проблемы;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если работа представляет собой пересказанный 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 ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы.

#### **Критерии оценки презентации:**

– 100-86 баллов выставляется студенту, если 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.

– 85-76 баллов выставляется студенту, если проблема раскрыта полностью, проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано 3-4 профессиональных термина. Использованы технологии Power Point. Допущено не более 1 ошибки в представляемой информации;

– 75-61 балл выставляется студенту, если проблема раскрыта не достаточно полно. Не все выводы сделаны или обоснованы. Представляемая

информация не достаточно систематизирована, последовательно и логически связана. Использовано 1-2 профессиональных термина. Частично использованы технологии Power Point. Допущено не более 2-х ошибок в представляемой информации. Информация не достаточно информативна;

– 60-50 баллов выставляется студенту, если проблема не раскрыта, анализ проблемы представлен не полностью. Отсутствуют выводы. Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Не использованы технологии Power Point. Допущены 3 и более ошибки в представляемой информации.

### **Темы рефератов по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»**

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.Применение биотехнологических методов в животноводстве и рыбоводстве: методы, перспективы, примеры.

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

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

15.Информационные технологии в биоэкономике: достижения и перспективы.

16.Инновационное развитие современной экономики: ключевые направления развития технологий и инвестиции.

17.Тенденции развития мировой биоэкономики.

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

19.Внедрение в практику рыбоперерабатывающих предприятий современных биотехнологических методов.

20.Преимущества и недостатки генетической модификации сельскохозяйственных культур.

21.Преимущества и недостатки генетической модификации в аквакультуре.

22.Морские биоресурсы как источник биотехнологических применений.

### **Критерии оценки:**

– 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.

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**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 по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» проводится в форме контрольных мероприятий (подготовка конспекта, написание контрольной работы, выполнение и защита практических заданий, подготовка к круглым столам (дискуссии), написание рефератов, представление докладов, выполненных в форме презентации) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний (активность в ходе обсуждений материалов лекций, активное участие в дискуссиях с аргументами из дополнительных источников, внимательность, способность задавать встречные вопросы в рамках дискуссии или обсуждения, заинтересованность изучаемыми материалами);

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (определяется по результатам контрольных работ, практических занятий);

– результаты самостоятельной работы (задания и критерии оценки размещены в Приложении 1).

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» проводится в соответствии с локальными

нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

**Вид промежуточной аттестации – зачет (3 семестр) и экзамен (2 семестр), проводимые в устной форме.**

**Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства.** В результате посещения лекций, практических занятий студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает ответы на вопросы к экзамену, представленные в структурном элементе ФОС IV.1. Критерии оценки студента на экзамене представлены в структурном элементе ФОС IV.3. Критерии оценки текущей аттестации – контрольная проверка знаний (контрольная работа, реферат, доклад-презентация, круглый стол (дискуссия), практические занятия) представлены в структурном элементе ФОС V.

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

<b>Баллы (рейтинговой оценки)</b>	<b>Оценка экзамена (стандартная)</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
86-100	«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.
60-0	«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.