



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

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий (ая) базовой кафедрой
Биоэкономики и продовольственной безопасности



(подпись) Текутьева Л.А.
(Ф.И.О. рук. ОП)
«15» января 2021 г.



(подпись) Текутьева Л.А.
(Ф.И.О. зав. каф.)
«15» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур
Направление подготовки 38.04.07 Товароведение

Магистерская программа:

Биоэкономика и продовольственная безопасность: Исследовательская программа

Форма подготовки очная

курс 1,2, семестр 2,3
лекции 18 час.
практические занятия не предусмотрены.
лабораторные работы 72 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /лаб. 18 час.
всего часов аудиторной нагрузки 90 час.
в том числе с использованием МАО 18 час.
самостоятельная работа 126 час.
в том числе на подготовку к экзамену 72 час.
контрольные работы (количество) 1 шт.
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 2,3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.07 Товароведение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 961.

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры «Биоэкономики и продовольственной безопасности», протокол № 08 от 15 января 2021 г.

Заведующий 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.

Владивосток
2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 планированию производства, разработке и управлению качеством различных видов биотехнологической продукции, предназначенной для пищевой и кормовой промышленности;
- формирование навыков практического использования потенциала сельскохозяйственных культур и морских ресурсов в различных сферах деятельности человека.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков
		УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков	Знает основные нормативно-правовые и методические документы, необходимые для осуществления своей профессиональной деятельности
	Умеет разрабатывать методические и нормативные документы для реализации биотехнологических процессов с учётом возможных рисков
	Владеет навыками разработки методических и нормативных документов, необходимых для осуществления своей профессиональной деятельности
УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла	Знает способы контроля при разработке и осуществлении всех этапов биотехнологических процессов
	Умеет осуществлять контроль при разработке и осуществлении биотехнологических процессов
	Владеет навыками осуществления контроля при разработке и осуществлении биотехнологических процессов
УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знает принципы системного подхода к проведению и представлению результатов исследования в области производства биотехнологической продукции
	Умеет организовать и выстроить коммуникации с целью проведения и представления результатов исследования в области производства биотехнологической продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками разработки стратегии проведения и представления результатов проведенных исследований в области производства биотехнологической продукции
УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач	Знает современные тенденции, вопросы и исследования в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов
	Умеет применять знания современных тенденций, вопросов и исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования результатов современных исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности	ПК-2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
		ПК-2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	Умеет разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности в соответствии с государственной политикой РФ в области здорового питания населения
ПК-2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает методы, сущность и принципы расчета биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов для проектирования новых или модернизации существующих производств биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	Умеет планировать разработку инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	Владеет навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов с целью разработки новых технологий и видов биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	2	4	-	-	-	54	72	Промежуточная аттестация – экзамен; Текущий контроль – лабораторные работы,
2	Биоэкономика сельскохозяйственных культур	2,3	8	48	-				

3	Биоэкономика морских ресурсов	2,3	6	24	-				контрольная работа, реферат, доклад-презентация
	Итого:		18	72	-	-	54	72	216

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

КУРСА

(лекции – 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.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

(лабораторные работы – 72 час., в том числе 18 час. с использованием методов активного обучения)

Лабораторная работа № 1. Зерновые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (2 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.).

Лабораторная работа № 2. Зернобобовые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (2 час.)

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

Задания:

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

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

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

4. Провести анализ экономического воздействия генетически модифицированных зернобобовых культур на агропромышленный сектор. Выявить преимущества и недостатки.

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

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

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

Лабораторная работа № 3. Корнеплоды и бахчевые культуры: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (2 час.)

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

Задания:

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

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

3. Провести анализ рынка генномодифицированных корнеплодов и бахчевых культур. Установить тенденцию 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.).

Лабораторная работа № 4. Уникальные дикоросы и культивируемые лекарственные растения Дальнего Востока как перспективные объекты биоэкономики (5 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.).

Лабораторная работа № 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:

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.).

Лабораторная работа № 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.).

Лабораторная работа № 7. Иглокожие моллюски и ракообразные беспозвоночные ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (4 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.).

Лабораторная работа № 8. Промысловые водоросли ДВ ФО: характеристика и современные способы переработки с учетом экономики замкнутого цикла использования биоресурсов (4 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.).

Лабораторная работа № 9. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биодизель (4 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.).

Лабораторная работа № 10. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биоэтанол (4 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.).

Лабораторная работа № 11. Производство «чистой» энергии биологического типа. Биогаз (4 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.).

Лабораторная работа № 12. Производство биопластмассы (биоразлагаемые пластмассы) – использование растительных полимеров и микробный синтез (4 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.).

Лабораторная работа № 13. Использование возобновляемых растительных культур и рекомбинантных ферментов в химической промышленности (олеохимия) (3 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.).

Лабораторная работа № 14. Использование биопроцессов в текстильной промышленности (3 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.

Лабораторная работа № 15. Применение с-х культур в качестве нутрицевтиков (продуктов-лекарств): использование новых биоинженерных технологий и социально-экономические аспекты (3 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.

Лабораторная работа № 16. Применение биоинженерных технологий при выращивании с-х культур для пищевой индустрии (5 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 18. Аквакультура и рыболовство на современном этапе развития в РФ и за рубежом (5 час.)

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.

Лабораторная работа № 19. Пути использования отходов рыбообработывающей промышленности в биоэкономике: анализ рынка и перспективы (4 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.

Самостоятельная работа (126 час.)

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 лабораторных работ; докладов, выполненных в форме презентации; подготовку к промежуточной аттестации – экзамену. Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ, сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самостоятельного изучения.

Тематика и характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся, примерные нормы и сроки выполнения приведены в разделе V рабочей программы дисциплины.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» 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.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
<i>1 курс, 2 семестр</i>				
1.	В течение семестра	Теоретическая подготовка к лабораторным работам	2	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
2.	6 неделя	Подготовка доклада, выполненного в форме презентации (2 шт.)	5	Устная защита, презентация
	9 неделя			
3.	В течение семестра, в день изучаемого раздела (темы)	Вопросы для самостоятельного изучения	2	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
4.	В течение семестра	Подготовка к экзамену	27	Устный экзамен
Итого (весенний семестр):			36	
<i>2 курс, 1 семестр</i>				
5.	В течение семестра	Теоретическая подготовка к лабораторным работам	21	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
6.	4 неделя	Написание реферата (2 шт.)	12	Защита реферата
	8 неделя			
7.	9 неделя	Подготовка к контрольной работе	5	Письменная контрольная работа
	12 неделя			
8.	В течение семестра, в день изучаемой темы	Вопросы для самостоятельного изучения	7	Конспект, фронтальный просмотр конспекта
9.	В течение семестра	Подготовка к экзамену	45	Устный экзамен
Итого (осенний семестр):			90	
ИТОГО:			126	

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 лабораторных работ; докладов, выполненных в форме презентации; подготовку к промежуточной аттестации – экзамену. Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ, 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, зачету 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 лабораторным работам

Лабораторные работы 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 лабораторным работам каждый студент должен начать с ознакомления с планом лабораторной работы, 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 заданий.

При подготовке к лабораторной работе необходимо самостоятельно изучить и составить конспект по предложенным теоретическим вопросам.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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 охранными мероприятиями и нормативными документами, направленными на сохранение популяций морских биоресурсов.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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 промышленности.

Лабораторная 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.

Лабораторная 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.

Лабораторная 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

Критерии	Балл
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 контрольной работы

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)

Критерии	Балл
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 определено 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.

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.

Тематика 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 выращивая, 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 выращивая, 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 рыбообработывающей промышленности в сельском хозяйстве: анализ рынка и перспективы.

Критерии оценки доклада

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, 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.

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.

Тематика рефератов

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

9. Использование сельскохозяйственных биоинженерных продуктов: улучшение качества сырья.
10. Снижение себестоимости и улучшение качества животноводческих кормов.
11. Увеличение стрессоустойчивости и урожайности сельскохозяйственных культур: методы, перспективы, примеры.
12. 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 лабораторных 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

Критерии	Балл
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

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел I Тенденции, перспективы,	УК-2.1 Разрабатывают методические	Знает основные нормативно-правовые и методические документы, необходимые для осуществления своей	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4)	Вопросы к экзамену: 3-9, 13, 28

	рынок, объекты и методы биоэкономики	и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков	профессиональной деятельности	Доклад (УО-3)	
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур		Умеет разрабатывать методические и нормативные документы для реализации биотехнологических процессов с учётом возможных рисков	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 3-9, 13, 28
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет навыками разработки методических и нормативных документов, необходимых для осуществления своей профессиональной деятельности	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 3-9, 13, 28
2.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла	Знает способы контроля при разработке и осуществлении всех этапов биотехнологических процессов	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 31-38, 54-60
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур		Умеет осуществлять контроль при разработке и осуществлении биотехнологических процессов	Лабораторная работа (ПР-6) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 31-38, 54-60
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет навыками осуществления контроля при разработке и осуществлении биотехнологических процессов	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 31-38, 54-60
3.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знает принципы системного подхода к проведению и представлению результатов исследования в области производства биотехнологической продукции	Реферат (ПР-4) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 16, 20, 21, 23, 40, 43, 44, 51
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур		Умеет организовать и выстроить коммуникации с целью проведения и представления результатов исследования в области производства биотехнологической продукции	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 16, 20, 21, 23, 40, 43, 44, 51
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет навыками разработки стратегии проведения и представления результатов проведенных исследований в области	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 16, 20, 21, 23, 40, 43, 44, 51

			производства биотехнологической продукции		
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>	<p>УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач</p>	<p>Знает современные тенденции, вопросы и исследования в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов</p>	<p>Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 1, 8-13, 15, 26, 38, 39, 41, 51</p>
			<p>Умеет применять знания современных тенденций, вопросов и исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Лабораторная работа (ПР-6) Доклад (УО-3)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 1, 8-13, 15, 26, 38, 39, 41, 51</p>
			<p>Владеет навыками использования результатов современных исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Лабораторная работа (ПР-6)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 1, 8-13, 15, 26, 38, 39, 41, 51</p>
5.	<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>	<p>ПК-2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<p>Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<p>Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 2-7, 14, 16-19, 22, 24, 27, 29, 42, 45-50</p>
			<p>Умеет разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<p>Лабораторная работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 2-7, 14, 16-19, 22, 24, 27, 29, 42, 45-50</p>

			Владеет навыками стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности в соответствии с государственной политикой РФ в области здорового питания населения	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 2-7, 14, 16-19, 22, 24, 27, 29, 42, 45-50
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>	ПК-2.2 Разрабатывают новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает сущность и принципы расчета биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов для проектирования новых или модернизации существующих производств биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 2-7, 25, 30-37, 42, 52-57
			Умеет разрабатывать инновационные технологические решения биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов, новые виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Лабораторная работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Вопросы к экзамену: 2-7, 25, 30-37, 42, 52-57
			Владеет навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов с целью разработки новых технологий и видов биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 2-7, 25, 30-37, 42, 52-57

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Баженова, И.А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика: учебное пособие для вузов / И.А. Баженова, Т.А. Кузнецова. – СПб.: Лань, 2021. – 140с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152444>
2. Пономарев, С.В. Аквакультура: учебник для вузов / С.В. Пономарев, Ю.М. Баканева, Ю.В. Федоровых. – СПб.: Лань, 2021. – 440с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153922>
3. Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология: учебник для вузов / Т.Р. Якупов, Т.Х. Фаизов. – СПб.: Лань, 2020. – 160с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145846>
4. Васюкова, А.Т. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебник для вузов / А.Т. Васюкова, А.Д. Дмитриев. – СПб.: Лань, 2020. – 236 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138155>
5. Белокурова, Е.С. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие / Е.С. Белокурова, О.Б. Иванченко. – СПб.: Лань, 2019. – 232с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118619>
6. Дацун, В.М Водные биоресурсы. Характеристика и переработка / В.М. Дацун, Э.Н. Ким, Л.В. Левочкина. – СПб.: Лань, 2018. – 508с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103062>
7. Клинов, В.Г. Актуальные проблемы исследования экономической конъюнктуры: монография / В.Г. Клинов. – М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 264с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=370540>

Дополнительная литература

1. Медведев, Г.А. Бахчеводство: учебник для вузов / Г.А. Медведев, А.Н. Цепляев. – СПб.: Лань, 2021. – 192с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/154402>

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

3. Наумкин, В.Н. Региональное кормопроизводство: учебное пособие для вузов / В.Н. Наумкин, А.Н. Крюков, А.Г. Демидова, О.Ю. Куренская, Л.А. Наумкина. – СПб.: Лань, 2020. – 328с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152607>

4. Васюкова, А.Т. Экология: учебник для вузов / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, А.И. Ярошева. – СПб.: Лань, 2020. – 180с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138156>

5. Шошина, Е.В. Аквакультура водорослей. Лабораторный практикум: учебное пособие / Е.В. Шошина, В.И. Капков – СПб.: Лань, 2020. – 104с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139313>

6. Сенчагов, В.К. Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 818с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=366891>

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

8. Абросимова, Н.А. Кормовое сырье и биологически активные добавки для рыбных объектов аквакультуры: учебно-методическое пособие для вузов / Н.А. Абросимова, Е.Б. Абросимова, К.С. Абросимова, М.А. Морозова. – СПб.: Лань, 2019. – 152с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123678>

9. Хрусталева, Е.И. Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры: учебник / Е.И. Хрусталева, Т.М. Курапова, О.Е. Гончаренко, К.А. Молчанова. – СПб.: Лань, 2017. – 416с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97676>

10. Максимова, С.Н. Хитиновые материалы в технологии водных биоресурсов: учебное пособие / С.Н. Максимова, Т.М. Сафронова, Д.В. Полещук. – СПб.: Лань, 2017. – 176с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92952>

11. 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>

12. 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>

13. 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>

14. 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>

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. Щербаков, В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: учебник / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов изд, 2016. – 392с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90049>

17. 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>

18. 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>

19. 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>

20. 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>

21. 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>

22. 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>

23. 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>

24. 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>

25. 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>

26. 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>

27. 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>

28. 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>

29. 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>

30. 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>

31. 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>

32. Ермаков, Л.Н. Экология: Учебное пособие / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368481>

33. Кузнецов, А.Е. Прикладная эковиотехнология. 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>

34. Кузнецов, А.Е. Прикладная эковиотехнология. 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>

35. Цыганов, А.Р. Биоэнергетика: энергетические возможности биомассы / А.Р. Цыганов, А.В. Клочков. - Издательский дом "Белорусская наука", 2012. - 143с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90605>

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/

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

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 – 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>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, лабораторные работы, 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

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

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур» является экзамен (второй и третий семестры), который проводится 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 лабораторным работам, 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 лабораторных работ.

Приступая к подготовке к лабораторным работам, прежде всего,

необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующую литературу, нормативную и техническую документацию. По каждому вопросу лабораторной 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 – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ, и сдаче 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 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 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.

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

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам,

имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса.

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

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

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

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью,

обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

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

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и

сельскохозяйственных культур» проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (круглый стол-дискуссия); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, каб. 716)</p>	<p>16 посадочных мест, автоматизированное рабочее место преподавателя, переносная магнитно-маркерная доска, Wi-Fi Компьютерный класс Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (16 шт.) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron</p>	
<p>Лаборатория биобезопасности товаров (690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, каб. 304)</p>	<p>Нормативно-правовая база и методические документы в области реализации биотехнологических процессов, аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, калориметр</p>	

	<p>КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p>	
--	---	--

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков
		УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков	Знает основные нормативно-правовые и методические документы, необходимые для осуществления своей профессиональной деятельности
	Умеет разрабатывать методические и нормативные документы для реализации биотехнологических процессов с учётом возможных рисков
	Владеет навыками разработки методических и нормативных документов, необходимых для осуществления своей профессиональной деятельности
УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла	Знает способы контроля при разработке и осуществлении всех этапов биотехнологических процессов
	Умеет осуществлять контроль при разработке и осуществлении биотехнологических процессов
	Владеет навыками осуществления контроля при разработке и осуществлении биотехнологических процессов
УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знает принципы системного подхода к проведению и представлению результатов исследования в области производства биотехнологической продукции
	Умеет организовать и выстроить коммуникации с целью проведения и представления результатов исследования в области производства биотехнологической продукции
	Владеет навыками разработки стратегии проведения и представления результатов проведенных исследований в области производства биотехнологической продукции
УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач	Знает современные тенденции, вопросы и исследования в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов
	Умеет применять знания современных тенденций, вопросов и исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности
	Владеет навыками использования результатов современных исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности	ПК-2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
		ПК-2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	Умеет планировать разработку инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	Владеет навыками стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности в соответствии с государственной политикой РФ в области здорового питания населения
ПК-2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает методы, сущность и принципы расчета биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов для проектирования новых или модернизации существующих производств биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	Умеет разрабатывать инновационные технологические решения биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов, новые виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	Владеет навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов с целью разработки новых технологий и видов биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код и наимено- вание индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежу- точная аттестация
1.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйст- венных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	<p>УК-2.1 Разрабатывае т методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённ ости и возможных рисков</p>	<p>Знает основные нормативно- правовые и методические документы, необходимые для осуществления своей профессиональной деятельности</p>	<p>Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Доклад (УО-3)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 3-9, 13, 28</p>
			<p>Умеет разрабатывать методические и нормативные документы для реализации биотехнологических процессов с учётом возможных рисков</p>	<p>Лаборатор ная работа (ПР-6)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 3-9, 13, 28</p>
			<p>Владет навыками разработки методических и нормативных документов, необходимых для осуществления своей профессиональной деятельности</p>	<p>Лаборатор ная работа (ПР-6)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 3-9, 13, 28</p>
2.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p> <p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйст- венных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	<p>УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Знает способы контроля при разработке и осуществлении всех этапов биотехнологических процессов</p>	<p>Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольн ая работа (ПР-2) Доклад (УО-3)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 31-38, 54-60</p>
			<p>Умеет осуществлять контроль при разработке и осуществлении биотехнологических процессов</p>	<p>Лаборатор ная работа (ПР-6) Доклад (УО-3)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 31-38, 54-60</p>
			<p>Владет навыками осуществления контроля при разработке и осуществлении биотехнологических процессов</p>	<p>Лаборатор ная работа (ПР-6)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 31-38, 54-60</p>
3.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывае т стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов</p>	<p>Знает принципы системного подхода к проведению и представлению результатов исследования в области производства биотехнологической продукции</p>	<p>Конспект (ПР-7) Контрольн ая работа (ПР-2) Реферат (ПР-4)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 16, 20, 21, 23, 40, 43, 44, 51</p>

	<p>Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур</p> <p>Раздел III Биоэкономика морских ресурсов</p>	команды для достижения поставленной цели	<p>Умеет организовать и выстроить коммуникации с целью проведения и представления результатов исследования в области производства биотехнологической продукции</p>	<p>Лабораторная работа (ПР-6) Доклад (УО-3) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 16, 20, 21, 23, 40, 43, 44, 51</p>
	<p>Владеет навыками разработки стратегии проведения и представления результатов проведенных исследований в области производства биотехнологической продукции</p>		<p>Лабораторная работа (ПР-6)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 16, 20, 21, 23, 40, 43, 44, 51</p>	
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>	<p>УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач</p>	<p>Знает современные тенденции, вопросы и исследования в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов</p>	<p>Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 1, 8-13, 15, 26, 38, 39, 41, 51</p>
			<p>Умеет применять знания современных тенденций, вопросов и исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Лабораторная работа (ПР-6) Доклад (УО-3)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 1, 8-13, 15, 26, 38, 39, 41, 51</p>
			<p>Владеет навыками использования результатов современных исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Лабораторная работа (ПР-6)</p>	<p>Вопросы к экзамену: 1, 8-13, 15, 26, 38, 39, 41, 51</p>
5.	<p>Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики</p>	<p>ПК-2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для</p>	<p>Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<p>Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Круглый стол</p>	<p>Вопросы к экзамену: 2-7, 14, 16-19, 22, 24, 27, 29, 42, 45-50</p>

	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур	пищевой и кормовой промышленности		(дискуссия) (УО-4)	
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Умеет планировать разработку инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Лабораторная работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Вопросы к экзамену: 2-7, 14, 16-19, 22, 24, 27, 29, 42, 45-50
			Владеет навыками стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности в соответствии с государственной политикой РФ в области здорового питания населения	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 2-7, 14, 16-19, 22, 24, 27, 29, 42, 45-50
6.	Раздел I Тенденции, перспективы, рынок, объекты и методы биоэкономики	ПК-2.2 Разрабатывают новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Знает методы, сущность и принципы расчета биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов для проектирования новых или модернизации существующих производств биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Конспект (ПР-7) Реферат (ПР-4) Контрольная работа (ПР-2) Доклад (УО-3)	Вопросы к экзамену: 2-7, 25, 30-37, 42, 52-57
	Раздел II Биоэкономика сельскохозяйственных культур		Умеет разрабатывать инновационные технологические решения биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов, новые виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Лабораторная работа (ПР-6) Круглый стол (дискуссия) (УО-4)	Вопросы к экзамену: 2-7, 25, 30-37, 42, 52-57
	Раздел III Биоэкономика морских ресурсов		Владеет навыками осуществления биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов с целью разработки новых технологий и видов биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности	Лабораторная работа (ПР-6)	Вопросы к экзамену: 2-7, 25, 30-37, 42, 52-57

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Показатели
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации проекта с учётом фактора неопределённости и возможных рисков	Знает основные нормативно-правовые и методические документы, необходимые для осуществления своей профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – способность перечислить и охарактеризовать основные нормативно-правовые и методические документы, регламентирующие деятельность в области реализации биотехнологических проектов и процессов, выпуска новых видов биопродукции; – способность перечислить требования нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность в области пищевых и кормовых биотехнологий; – способность сформулировать правила и принципы разработки методических и нормативных документов в области реализации биотехнологических проектов и процессов; – способность сформулировать перечень возможных ограничений и рисков, имеющих место при реализации биотехнологических и биоэкономических проектов и процессов
		Умеет разрабатывать методические и нормативные документы для реализации биотехнологических процессов с учётом возможных рисков	<ul style="list-style-type: none"> – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых и методических документах, регламентирующих деятельность в области разработки биотехнологических процессов и новых видов биопродукции; – способность разрабатывать технические задания к выполнению биотехнологических проектов, технические требования к результатам проекта (продукции), план-график выполнения работ по проекту и пр.; – способность обосновывать и анализировать перечень возможных ограничений и рисков при реализации биотехнологических проектов; – способность разрабатывать план по устранению рисков и

			<p>неопределенностей при реализации биотехнологических проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность разрабатывать маршрутные карты, лабораторные и опытно-промышленные регламенты биотехнологических процессов с учетом знания возможных ограничений и рисков
		<p>Владеет навыками разработки методических и нормативных документов, необходимых для осуществления своей профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность самостоятельно использовать и правильно интерпретировать разработанные нормативно-правовые и методические документы для организации и управления биотехнологическими проектами и процессами; - способность самостоятельно использовать и правильно интерпретировать требования нормативно-правовых и методических документов при производстве и товародвижении продуктов биотехнологий, полученных на основе с/х культур и морских ресурсов
	<p>УК-2.2 Осуществляет контроль реализации проекта, принимает решения по изменению плана реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Знает способы контроля при разработке и осуществлении всех этапов биотехнологических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность сформулировать принципы и способы контроля при реализации биотехнологических проектов; - способность перечислить принципы системы управления качеством и безопасностью биотоваров (НАССР); - способность дать классификацию контрольных операций на различных стадиях биотехнологических процессов; - способность сформулировать перечень критических контрольных точек при реализации биотехнологических проектов и процессов; - способность сформулировать перечень корректирующих действий при реализации биотехнологических проектов
		<p>Умеет осуществлять контроль при разработке и осуществлении биотехнологических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность разрабатывать перечень критических контрольных точек и контрольных операций для конкретных биотехнологических проектов и процессов; - способность разрабатывать план корректирующих действий при реализации биотехнологических проектов; - способность провести анализ и оценить эффективность изменения плана реализации

			<p>биотехнологических проектов (результаты корректирующих действий);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность осуществлять контроль реализации биотехнологических проектов на основе принципов НАССР
		<p>Владеет навыками осуществления контроля при разработке и осуществлении биотехнологических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность самостоятельно выбирать и применять способы контроля (контрольных операций) за реализацией проектов на основе принципов НАССР в своей профессиональной деятельности; - способность самостоятельно применять корректирующие мероприятия при изменении плана реализации биотехнологических проектов
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p>Знает принципы системного подхода к проведению и представлению результатов исследования в области производства биотехнологической продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность использовать методы и технологии научной коммуникации для представления результатов исследований в области биоэкономических процессов и производства биотехнологической продукции; – способность применять стилистические особенности представления результатов научной деятельности в области биоэкономических процессов и производства биотехнологической продукции в устной и письменной форме; – способность использовать программные средства для представления результатов научной деятельности в области производства биотехнологической продукции
		<p>Умеет организовать и выстроить коммуникации с целью проведения и представления результатов исследования в области производства биотехнологической продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность осуществлять поиск, сбор, анализ и систематизацию информации в области биоэкономических процессов и производства биотехнологической продукции; – способность использовать статистические методы обработки научных результатов в области биоэкономических процессов и производства биотехнологической продукции; – способность систематизировать и обобщать результаты проведенных исследований в области биоэкономических процессов и производства биотехнологической продукции

		<p>Владеет навыками разработки стратегии проведения и представления результатов проведенных исследований в области производства биотехнологической продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность представить на обсуждение результаты проведенных исследований в области биоэкономических процессов и производства биотехнологической продукции на научных мероприятиях различного уровня (конференции, симпозиумы, семинары и др.); – способность самостоятельно оформить результаты проведенных исследований в области биоэкономических процессов и производства биотехнологической продукции в виде патентов РФ и научных публикаций (статьи, тезисы и др.)
	<p>УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач</p>	<p>Знает современные тенденции, вопросы и исследования в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов</p> <p>Умеет применять знания современных тенденций, вопросов и исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность перечислить задачи государственной политики в области развития и внедрения биотехнологий с целью обеспечения продовольственной независимости РФ; – способность перечислить и охарактеризовать сущность, правовую базу, систему методов и средств обеспечения продовольственной безопасности РФ и зарубежных стран; – способность представить характеристику основных показателей, отражающих современное состояние биотехнологических производств в РФ; – способность сформулировать перечень эффективных мер, способствующих увеличению доли собственных биотехнологических продуктов в агропромышленном комплексе РФ <ul style="list-style-type: none"> – способность осознать суть задач государственной политики РФ, обеспечивающей продовольственную независимость страны в области обеспечения пищевой и кормовой промышленности; – способность понимать сущность, правовую базу, систему методов и средств обеспечения продовольственной безопасности РФ и зарубежных стран; – способность оценить современное состояние биотехнологических производств в РФ; – способность оценить уровень импорта-экспорта

			<p>биотехнологической продукции для РФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способность провести анализ действительного состояния биоэкономических процессов в России и выявить причины её отставания от ведущих зарубежных стран в данной области; – способность сформулировать эффективные меры и направления по увеличению продукции биотехнологий для пищевой и кормовой промышленности
		<p>Владеет навыками использования результатов современных исследований в области производства биотехнологической продукции и реализации биоэкономических процессов в своей профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность использовать отечественный и зарубежный опыт при разработке и реализации мероприятий по улучшению биоэкономических процессов и увеличению доли собственной биотехнологической продукции; – способность самостоятельно решать практические задачи по обоснованию новых перспективных биотехнологий и биопродуктов в соответствии с основными задачами государственной политики РФ
	<p>ПК-2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<p>Знает принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность перечислить принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции; - знание технологии менеджмента и маркетинговых исследований рынка продукции и услуг в области производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность сформулировать основные проблемы, тенденции и перспективы формирования рынка морских биоресурсов и сельскохозяйственных культур и отходов при их переработке; - способность сформулировать показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность перечислить показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой и кормовой

<p>ПК-2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности</p>		<p>промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность проведения расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности при выборе оптимальных технических и организационных решений
	<p>Умеет планировать разработку инновационных программ и проектов в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность применять принципы стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции; - способность планировать необходимые ресурсы для разработки новых видов биопродуктов, в том числе с учетом их заменимости; - способность исследовать закономерности рынка биоресурсов и проводить его анализ для поиска новых путей их сбережения и развития биоэкономики; - способность изучения, оценки и анализа рынка возобновляемого сырья с целью его использования в биоэкономике «замкнутого цикла»; - способность проведения технико-экономического обоснования новых биотехнологических процессов и продукции; - способность оценить уровень новизны и патентоспособности новых технологических решений при планировании производства различных видов биопродукции для пищевой и кормовой промышленности
	<p>Владеет навыками стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности в соответствии с государственной политикой РФ в области здорового</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность использовать навыки стратегического планирования развития производства биотехнологической продукции в своей профессиональной деятельности; - способность использовать методы исследования рынка, контроля качества и безопасности с/х культур, морских ресурсов и биоресурсов на всех этапах их заготовки, хранения и переработки в своей профессиональной деятельности; - способность самостоятельно

		питания населения	<p>выбирать наиболее эффективные и точные подходы и методы оценки состояния и уровня производства биотехнологической продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность оценивать эффективность и рациональность применения новых технологических решений в области получения биотехнологической продукции; - способность разрабатывать эффективные мероприятия по планированию развития производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности
	<p>ПК-2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности и</p>	<p>Знает методы, сущность и принципы расчета биотехнологических, производственных и биоэкономических процессов для проектирования новых или модернизации существующих производств биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность перечислить основные этапы и стадии стандартных биотехнологических производств, используемых в пищевой и кормовой промышленности; - способность дать классификацию методов, используемых в современных биотехнологиях; - способность излагать сущность методов биоэкономики (селекция, генная, клеточная инженерия, энзимные биотехнологии, нанотехнологии), их преимущества и недостатки; - способность сформулировать принципы и методы проведения технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков организаций для производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность сформулировать принципы составления рецептур для получения различных видов биотехнологической продукции; - способность сформулировать принципы составления технологических схем при разработке новых и модернизации существующих биотехнологических процессов; - способность перечислить и дать характеристику (назначение, принцип действия, устройство) различных видов оборудования, используемого при получении биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности

		<p>Умеет разрабатывать инновационные технологические решения биотехнологических и производственных и биоэкономических процессов, новые виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность самостоятельно выбирать и обосновывать методы, используемые при разработке новых видов биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность самостоятельно проводить технологические расчеты при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков организаций для производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность составлять рецептурные композиции новых видов биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность разрабатывать технологические схемы биотехнологических процессов; - способность осуществлять технологические компоновки, подбор оборудования, средства автоматизации, механизации и контроля для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность рационализировать технологические процессы производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность самостоятельно анализировать биотехнологические производственные и биоэкономические процессы, происходящие при заготовке, переработке и хранении с/х культур и морских биоресурсов; - способность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности; - способность определять биобезопасность биотоваров
		<p>Владеет навыками осуществления</p>	<p>- владение принципами системного использования биотехнологий для</p>

		биотехнологическ их, производственных и биоэкономически х процессов с целью разработки новых технологий и видов биотехнологическ ой продукции для пищевой и кормовой промышленности	пищевой и кормовой промышленности; - владение знаниями генных, клеточных и ферментных процессов при переработке с/х культур и морских биоресурсов с целью получения биопродуктов для пищевой и кормовой промышленности; - владение совокупностью приёмов, методов и технологий преобразования биомассы для получения новых товаров или товаров с улучшенными характеристиками; - владение способностью разработки стратегии безотходных производств
--	--	--	---

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.

16. Взаимодействие науки, бизнеса и государства по ключевым направлениям биотехнологии.

К разделу II. Биоэкономика сельскохозяйственных культур

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-культуры 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.

К разделу III. Биоэкономика морских ресурсов

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. Иголкожные 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 рыбообработывающей промышленности в сельском хозяйстве: анализ рынка и перспективы.

Каждый билет включает три вопроса соответственно из разных разделов дисциплины.

Примерная структура экзаменационного билета

Билет 1

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

Билет 2

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

Билет 3

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

Билет 4

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

Билет 5

1. Зеленая биотехнология: характеристика и методы.

2. Структура производства сельскохозяйственной продукции в Дальневосточном ФО.

3. Тенденции и перспективы развития рыболовства в РФ.

Критерии оценки:

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
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 лабораторных работ по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и сельскохозяйственных культур»

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 7. Иглокожие 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 14. Использование биопроцессов в текстильной промышленности

1. Представить классификацию биотехнологических 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.

Лабораторная работа № 15. Применение с-х культур в качестве нутрицевтиков (продуктов-лекарств): использование новых биотехнологических 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 биотехнологических с/х культур со свойствами нутрицевтиков в функциональном и специализированном питании, в получении биологически активных добавок и др.

Лабораторная работа № 16. Применение биотехнологических 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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.

Лабораторная работа № 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 внедрение 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 мучка, соевая мучка 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:

Критерии	Балл
----------	------

<p>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.</p>	100-86
<p>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.</p>	85-76
<p>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.</p>	75-61
<p>Незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответ.</p>	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 выращивая, 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 выращивая, 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 рыбообработывающей промышленности в сельском хозяйстве: анализ рынка и перспективы.

Критерии оценки доклада:

– 100-86 баллов выставляется студенту, если он четко и логично выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие, 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 лабораторных работ, 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 (выполнение лабораторных работ);

– результаты самостоятельной работы (написание рефератов, представление докладов в виде презентаций, ответы на вопросы для самостоятельного обучения (конспект)).

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 – экзамен (2 и 3 семестры), проводимые в устной форме.

Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства. В результате выполнения и защиты лабораторных работ и заданий, предусмотренных для самостоятельной работы, студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает вопросы, предназначенные для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену). Оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации, а также критерии их оценки представлены в соответствующих структурных элементах Фонда оценочных средств.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

**по дисциплине «Биоэкономика морских ресурсов и
сельскохозяйственных культур»**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
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.