



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

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП

Заведующий базовой кафедрой
Биоэкономики и продовольственной безопасности

 _____ Л.А. Текутьева

 _____ Л.А. Текутьева

15 января 2021 г.

15 января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов

Направление подготовки 38.04.07 Товароведение

магистерская программа

Биоэкономика и продовольственная безопасность: Исследовательская программа

Форма подготовки очная

Курс 1 семестр 1

лекции 18.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы __.

в том числе с использованием МАО лек. __ / пр. 9 / лаб. час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 9 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект __

зачет семестр

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.07 Товароведение, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 года № 961

Рабочая программа обсуждена на заседании базовой кафедры Биоэкономики и продовольственной безопасности, протокол № 8 от 15.01.2021 г.

Заведующий (ая) кафедрой канд.техн.наук., проф. Текутьева Л.А.

Составитель: канд. мед. наук., Подволоцкая А.Б. канд.техн.наук., проф. Текутьева Л.А.,
канд.техн.наук, доцент Фищенко 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)

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов знаний в области создания и оценки эффективности наукоемких биоэкономических процессов

Задачи:

- формирование знаний в области использования биоэкономических процессов в пищевой промышленности, агропромышленном комплексе, производстве пищевых добавок, биологически активных веществ;
- формирование знаний в области инновационных наукоемких производств, стратегии государства по их развитию.
- формирование знаний в области оценки безопасности технологий, применяемых в наукоемких производствах;
- формирование знаний в области анализа эффективности биоэкономического подхода к созданию инновационных производств.

Для успешного изучения дисциплины «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, стремлением к саморазвитию и повышению квалификации;
- способностью находить организационно-управленческие решения в стандартных и нестандартных ситуациях;
- умением использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности;
- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров;
- знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной,

фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь;

- владение нормативно-правовой базовой гармонизированной с требованиями Мирового и межгосударственного уровней;
- знанием систем прослеживаемости потребительских товаров с учетом требований безопасности и экономических последствий.

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 |
|--|--|--|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| 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 вопросы и исследования в области биоэкономики |
| | Умеет понимать современные вопросы и исследования в области продовольственной безопасности |
| | Владеет навыками использования современных вопросов и исследований в области продовольственной безопасности в своей профессиональной деятельности |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| ОПК- 3 Способен применять международные нормативные правовые акты и нормативные правовые | ОПК- 3.1 Разрабатывает комплекс мероприятий по управлению, безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой и кормовой продукции на всех этапах производства и обращения на рынке |

| | |
|--|---|
| акты Российской Федерации в сфере управления качеством и безопасностью товаров | ОПК – 3.2 Применяет актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров |
|--|---|

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК- 3.1 Разрабатывает комплекс мероприятий по управлению, безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой и кормовой продукции на всех этапах производства и обращения на рынке | Знает систему показателей, характеризующих пищевую и кормовую продукцию |
| | Умеет определять показатели и критериальные индикаторы оценки состояния безопасности пищевой и кормовой продукции |
| | Владеет навыками анализа показателей оценки безопасности пищевой и кормовой продукции |
| ОПК – 3.2 Применяет актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров | Знает актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров |
| | Умеет обобщать и критически оценивать актуальные научные проблемы в области продовольственной безопасности |
| | Владеет навыками использования современных подходов и методов оценки состояния и уровня продовольственной безопасности |

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| ПК-2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую | ПК- 2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |

| | |
|---|--|
| <p>биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности</p> | <p>ПК – 2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p> |
| <p>ПК-3 Способен консультировать, проводить экспертизу, и организовывать работы при осуществлении закупок для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд</p> | <p>ПК-3.1 Осуществляет экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта</p> <p>ПК – 3.2 Управляет организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд</p> |
| <p>ПК-5 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p> | <p>ПК – 5.1 Управляет испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p> <p>ПК – 5.2 Создает сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека</p> |

| <p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p> | <p>Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)</p> |
|---|--|
| <p>ПК- 2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p> | <p>Знает процессы производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p> |
| | <p>Умеет планировать развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p> |
| | <p>Владеет методами планирования производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности</p> |
| <p>ПК – 2.2 Разрабатывает новые</p> | <p>Знает новые технологические решения,</p> |

| | |
|---|--|
| технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | Умеет применять новые технологические решения, технологии |
| | Владеет новыми технологиями |
| ПК-3.1 Осуществляет экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта | Знает нормативную базу для заключения контрактов |
| | Умеет осуществлять экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта |
| | Владеет методами экспертизы |
| ПК – 3.2 Управляет организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд | Знает нормативную базу в области управления организацией и закупок |
| | Умеет управлять организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд |
| | Владеет методами управления организацией |
| ПК – 5.1 Управляет испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает принципы внедрения новой продукции |
| | Умеет управлять испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | Владеет методами испытаний |
| ПК – 5.2 Создает сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека | Знает сервисы и продукты |
| | Умеет создавать сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека |
| | Владеет методами создания сервисов и продуктов |

ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

| № | Наименование темы дисциплины | Семестр | Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | | Контроль | Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости | |
|----|---|---------|---|-----|----|----|----|----------|--|--|
| | | | Лек | Лаб | Пр | ОК | СР | | | |
| 1. | Научно-технологическое развитие, как фактор интенсификации и устойчивости экономического роста | 1 | 4 | | | | | 2 | | Конспект, дискуссия, практические задания, реферат |
| 2. | Научно-технологическое развитие, как фактор интенсификации и устойчивости экономического роста | 1 | 4 | | | | | 2 | | |
| 3. | Научно-технологическая сфера российской экономики и её место в системе мировых достижений | 1 | 5 | | | | | 4 | | |
| 4. | Основные методологические принципы формирования и реализации целевых программ устойчивого научно-технического и технологического развития | 1 | 5 | | | | | 4 | | |
| 5. | Биотехнологические наукоемкие системы системы в биоэкономике | 1 | | | 5 | | | 5 | | |
| 6. | Развитие биоэкономике в разных странах | 1 | | | 8 | | | 5 | | |
| 7. | Биоэкономика и биотехнологические кластеры В РФ и ЕАЭК | 1 | | | 5 | | | 5 | | |
| 8. | Экзамен | 1 | | | | | | | 45 | |
| | ИТОГО: | | 18 | | 18 | | | 27 | 45 | |

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Научно-технологическое развитие, как фактор интенсификации и устойчивости экономического роста. (4час)

Тема 1 Общее понятие экономической устойчивости развития предприятия, тенденции и роль научно-технологического развития в интенсификации и обеспечении устойчивости экономики. (1 час.)

Биоэкономика в контексте концепций устойчивого развития и «зеленой» экономики. Это обусловлено, с одной стороны, актуальностью этих концепций для международного и российского развития и потенциалом их достижения с помощью биотехнологий. Применение биотехнологий может быть связано с использованием доступного возобновляемого биологического сырья, высокой экономической эффективностью и снижением уровня нагрузки на окружающую среду. Это может достигаться, в частности, за счет использования биомассы для получения энергии, очищения сточных вод, утилизации отходов, внедрения малоотходных технологических процессов.

Тема 2. Инновационный фактор в теории экономического роста. роль государства и рыночного сектора в совершенствовании механизма научно- технологического развития крупных наукоемких производств. (1 час.)

Тема 3. Основные сегменты биоэкономики (2 час.).

Биоэкономика предполагает применение биологических технологий — технологий на основе природных ресурсов и процессов. Многие страны уже активно используют биотехнологии в медицине, энергетике, промышленности, экологии, сельском хозяйстве, пищевой отрасли. Широкомасштабное использование биотехнологий является одним из приоритетов инновационного развития, как для экономически развитых (Европейский Союз, США, Япония), так и для активно развивающихся стран (Китай, Индия, Бразилия). В России создание глобально конкурентоспособного сектора биоэкономики рассматривается как «основа модернизации и построения постиндустриальной экономики», наряду с наноиндустрией и информационными. Нужно отметить, что СССР обладал одной из крупнейших мощностей по производству биотехнологической продукции.

Раздел II Научно-технологическое развитие, как фактор интенсификации и устойчивости экономического роста. (4 час.)

Тема 1 Состояние и потенциал инновационного развития российской промышленности (2час.) Биоэкономика использует методы биотехнологии для развития традиционных и создания новых отраслей промышленности. В XXI веке это приобретает для России особую значимость, позволяя обеспечить равномерное, устойчивое развитие огромной территории в сложившихся современных условиях (снижение численности населения, недостаточно развитая инфраструктура и др.). Решение проблемы в полной мере обеспечивается развитием биоэкономики, позволяя через конвергенцию наук достичь новой цивилизационной модели развития общества

Тема 2 Особенности состояния и функционирования обрабатывающих отраслей промышленности, (1 час.)

Россия начала 2000-х гг. стала классическим примером иллюзий, связанных с ростом ВВП. Он базировался на увеличении добычи энергоресурсов, добыче и выплавке металлов, вырубке леса и пр., а главное — на росте цен на нефть и газ. Очевидно, что такой рост базировался на истощении природного капитала страны, закреплял формирование экспортно-сырьевой модели, способствовал усилению антиустойчивых тенденций развития страны. «Момент истины» настал в 2008 г., когда кризис, падение цен на энергоресурсы и обвал ВВП ясно показали пределы сырьевого развития.

Тема 3 Макроэкономическая среда и инновационная деятельность предприятий (1 час.)

Процедуры управления экологическими и социальными рисками существенным образом влияют на экономическое пространство, поскольку, во-первых, запрещают или ограничивают финансирование определенных видов деятельности, во-вторых, предъявляют определенные требования к применяемым в проектах технологиям, в-третьих, требуют серьезной

проработки вопросов привязки к конкретной территории. Таким образом, в современном мире сформировалась система экологического регулирования инвестиционной деятельности с хорошо налаженными обратными связями. Кредитуемые организации формулируют экологические и социальные требования к проектам, а материалы экологического и социального обоснования проектов являются существенным фактором при принятии решения о кредитовании проекта. Выявленные в ходе реализации проекта нарушения установленных требований ведут к приостановке финансирования. С одной стороны, установление зависимости решения о кредитовании с экологическими и социальными показателями деятельности компании является эффективным инструментом минимизации экологических ущербов (интернализации экологических экстерналий), что стимулирует бизнес к ответственному поведению. С другой, регулируя доступ к кредитным ресурсам, международные финансовые организации имеют возможность оказывать воздействие на отраслевую и территориальную структуру экономик отдельных стран, сужая границы национального суверенитета.

Раздел III Научно-технологическая сфера российской экономики и её место в системе мировых достижений (5 час.)

Тема 1. Формирование рынка наукоемкой продукции и услуг.

Признаки и критерии оценки наукоемких рынков и производств. (2 час.)

Концепция биоэкономики стала активно формироваться в мире в середине 2000-х гг., когда Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Европейская комиссия (ЕК) начали разрабатывать программы по продвижению биоэкономики в разных странах, имеющих целью реализацию потенциала биологических материалов (таких как гены, стволовые клетки и ткани) и природных ресурсов (леса, сельскохозяйственных культур и т. д.) на основе биотехнологий для научно-технического прогресса и социально-экономического развития

Тема 2 Оценка расходов на НИОКР и определение наукоемкого сектора российской промышленности. (2 час.)

Влияние производственно-технологических факторов на уровень наукоемкости и экономическую эффективность производства.

Тема 3 Целевые программы как инструмент устойчивого научно-технического и технологического развития наукоемких предприятий и производств.(1час.)

Раздел IV Основные методологические принципы формирования и реализации целевых программ устойчивого научно-технического и технологического развития. (5 час.)

Биотехнологии — одно из главных научно-практических направлений формирования новой экономической модели развития. Если в 2004 г. рынок биотехнологической продукции в мире составлял 40 млрд долл. США, то в 2010 г. глобальная рыночная стоимость секторов, связанных с биотехнологией (без сельского хозяйства), оценивается в более 2 трлн евро. В настоящее время согласно оценкам экспертов, рынок биоэкономики, например, в Европе, превышает 2 трлн евро и обеспечивает 22 млн рабочих мест, составляющих около 9% рабочего рынка Евросоюза (ЕС), в таких секторах экономики, как сельское хозяйство, лесная, пищевая и химическая промышленность, а также в производстве экологически чистой энергии

Тема 1. Основные требования и задачи управления программой развития (2 час.)

Приёмы моделирования жизненного цикла программы, согласования её работ и мероприятий, -технологическое развитие как фактор устойчивости функционирования наукоемких предприятий и производств (организационно-методические аспекты и измерение).

Тема 2. Моделирование стратегий развития наукоемких производств с учетом параметров экономической устойчивости (3 час.)

Концептуальные основы моделирования развития потенциала наукоемкого производства, прогнозирование динамики развития

наукоемкого производства на основе имитационного моделирования, согласование экономических решений сбалансированного развития сопряженных производственных мощностей наукоемких производств.

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

(18 час., в том числе 9 час. с использованием методов активного обучения)

Практическая работа 1. Биотехнологические наукоемкие системы системы в биоэкономике (5 час)

МАО интеллект-карта – 6 ч.

1. Описание стратегий развития отдельных секторов биоэкономики и биотехнологий. Характеристика секторов. Используемые наукоемкие технологии. Особенности биоэкономических и биотехнологических процессов. Экологическая чистота и безопасность (белый, голубой, зеленый, серый, золотой, красный сектора)

Дать характеристику каждому сектору. Описать основные наукоемкие технологии, применяемые в разных сегментах биоэкономики. Описание целевых продуктов. Привести примеры успешно реализованных проектов в РФ и в мире.

Практическая работа 2. Развитие биоэкономики в разных странах (8 час).

МАО интеллект-карта – (3 час).

Как показывает анализ государственных программ и стратегий, разные страны имеют различные мотивы для принятия подобных документов. Канада, США, Финляндия, Швеция и Россия обладают колоссальными лесными запасами. Германия активно развивает альтернативные, возобновляемые источники энергии. ЕС — центр исследований в области биоэкономики и биотехнологий. Малайзия является главным экспортером пальмового масла, необходимого для производства продуктов питания.

Страны БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР) обладают колоссальными природными и человеческими ресурсами, необходимыми для построения экономики нового типа. Активно развивают биоэкономику, устойчивые и «зеленые» технологии Нидерланды, Дания, Южная Корея и Саудовская Аравия и другие страны. Важными факторами развития биоэкономики выступают экономические мотивы: приобретение ведущих позиций в биоиндустрии (Канада), укрепление конкурентоспособности экономики, развитие инновационных центров мирового значения (Германия), обеспечение занятости и производство общественных благ (США) и т. д. [32]. В то же время страны различаются по выгодам, получаемым от биотехнологий. Например, в азиатском регионе Индия генерирует миллиардные обороты и разрабатывает тысячи патентов, в то время как Шри-Ланка, Пакистан и другие страны региона находятся только в начале биотехнологического развития

Мировая интеграция, дифференцировка и кооперация в области биоэкономики и биотехнологии.

- Охарактеризовать биоэкономику стран-лидеров. Наличие государственных программ, выбранные стратегии развития, потенциал развития:
- Трансатлантические биотехнологические корпорации их характеристика, выпускаемая продукция, используемые технологии, Защита интеллектуальной собственности.
- Составить интеллект карту.

Практическая работа 3. Биоэкономика и биотехнологические кластеры в РФ и ЕАЭК (5 час).

МАО интеллект-карта –(4 час.)

- характеристика основных секторов биоэкономики в РФ и в странах постсоветского пространства. Составить интеллект карту.
- целевые государственные программы поддержки биотехнологии в различных секторах биоэкономики.

- частногосударственное партнерство в области биотехнологических кластеров. Дать характеристику биотехнологических кластеров в РФ
- Стратегия развития биотехнологии в РФ.
- лидеры основных секторов биоэкономики в РФ, Анализ публичной информации. Мировые лидеры.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» и включает в себя:

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

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Дата / сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------|
| 1. | Согласно расписания | Выполнение контрольной работы | 3 | Защита контрольной работы |
| 2. | Согласно расписания | Подготовка к практическим работам | 4 | Устный опрос |
| 3. | Согласно расписания | Решение ситуационных задач | 10 | Защита |
| 4. | Согласно расписания | Подготовка рефератов, с презентацией | 10 | Защита |
| 5. | Согласно расписания | Подготовка к экзамену | 45 | |
| 6. | ИТОГО | | 72 | |

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 «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» предусматривает изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, подготовку к выполнению контрольной и практических работ, решение ситуационных задач и подготовку к промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

Рекомендации по использованию методов активного / интерактивного 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 / интерактивного обучения, без которых невозможно формирование специалиста, способного решать профессиональные задачи в современных рыночных условиях.

Для развития профессиональных навыков и личности студента по дисциплине ««Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» используются такие методы активного / интерактивного обучения как кейс-технология (анализ конкретных, практических ситуаций) и презентация.

Ситуационные задачи предназначены для использования студентами

конкретных приемов и концепций при их выполнении для того, чтобы получить достаточный уровень знаний и умений для принятия решений в аналогичных ситуациях на предприятиях, тем самым уменьшая разрыв между теоретическими знаниями и практическими умениями.

Решение ситуационных задач студентам предлагается в конце лабораторных работ в завершении изучения определенной учебной темы, а знания, полученные на лекциях, должны стать основой для решения этих задач. Из этого следует, что студент должен владеть достаточным уровнем знания теоретического материала, уметь работать с действующей нормативной и технической документацией для оценки качества зерномучных и кондитерских товаров. Это предполагает осознание студентом процесса принятия решений при оценке качества товаров и вынесения решения по ситуационной задаче.

Студент должен уметь правильно интерпретировать ситуацию, т.е. правильно определять – какие факторы являются наиболее важными в данной ситуации и какое решение необходимо принять в соответствии с действующей нормативной и технической документацией.

Таким образом, решение ситуационных задач призвано вырабатывать следующие умения и навыки у студентов:

- работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся потоком информации в области товароведения и оценки качества товаров, связанного с изменяющейся рыночной ситуацией и применением законодательной базы;
- высказывать и отстаивать свою точку зрения четкой, уверенной и грамотной речью;
- вырабатывать собственное мнение на основе осмысления теоретических знаний и проведения экспериментальных исследований;
- самостоятельно принимать решения.

Технология выполнения ситуационных задач включает в себя организацию самостоятельной работы обучающихся с консультационной поддержкой преподавателя. На этапе ознакомления с задачей студент

самостоятельно оценивает ситуацию, изложенную в тексте, исследует теоретический материал, устанавливает ключевые факторы и проводит анализ проблем, изложенных в условии задачи. Затем составляет план действий и оценивает возможности его реализации. По окончании самостоятельного анализа студент должен ответить на вопросы, выполнить задания и составить письменный отчет по данному заданию.

Под *презентацией* понимается представление заинтересованной аудитории некоторой новой или малоизвестной информации. Данная технология помогает студентам овладеть навыками подачи информации, техникой публичного выступления, убеждения, умения отвечать на вопросы аудитории и выходить из затруднительных положений.

Использование презентаций в рамках изучения дисциплины «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» предполагает представление обучаемыми разработанных слайдов (PowerPoint), раздаточных иллюстративных материалов, прочих форм подачи информации, подготовленных в результате выполнения лабораторной работы и в процессе самостоятельной работы – написании реферата.

Необходимыми требованиями к презентации являются соблюдение временного регламента, содержательность, наглядное представление материала (раздаточный материал, презентация PowerPoint), стиль речи.

Рекомендации по работе с литературой

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам 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;

– 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, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

Методические указания по выполнению контрольной работы

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» студенты должны выполнить контрольную работу и защитить ее на собеседовании с преподавателем.

Вариант контрольной работы выдается студенту до начала экзаменационной сессии преподавателем, ведущим дисциплину.

Основные требования к контрольной работе

К выполнению контрольной работы студенту следует приступать после полного усвоения теоретических разделов курса. Ответы следует излагать в строгом соответствии с поставленными вопросами контрольного задания. Изложение материала должно быть логически последовательным, четким и самостоятельным. Не допускается дословное переписывание материала из рекомендуемых источников основной и дополнительной литературы. В тексте контрольной работы следует избегать повторений, не должно быть растянутых предложений с нагромождением придаточных оборотов и вводных слов, не допускаются орфографические и грамматические ошибки. В конце контрольной работы обязательно приводится список использованных источников литературы.

Оформление контрольной работы осуществляется в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ (2011 г.).

Порядок сдачи контрольной работы и ее оценка

Контрольная работа выполняется студентом до начала экзаменационной сессии, регистрируется на кафедре товароведения и экспертизы товаров и передается на рецензирование преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке контрольной работы учитываются соответствие ее содержания поставленным вопросам, умение работать с рекомендуемыми источниками литературы, логически мыслить, владеть профессиональной терминологией, грамотность оформления.

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

Критерии оценки контрольной работы

✓ 100-86 баллов – если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей области знаний. Знание основной литературы и знакомство с дополнительной рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа;

✓ 85-76 баллов – знание узловых проблем программы и основного содержания теоретической части курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе 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;

✓ 75-61 балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания теоретической части курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой

заданий; стремление логически определено и последовательно изложить ответ;

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Контрольная работа к Разделу I, II, III, IV

Вариант 1

1. Биотехнология. Современные биотехнологические процессы получения БАВ.

2. Современная биотехнология. Направления. Рекомбинантные ДНК. Основные этапы и процедуры при получении рекомбинантных ДНК. Генетика и геномика. Основные разделы геномики.

3. Протеомика. Возможности и проблемы, возникающие при протеомных исследованиях.

4. Промышленное получение антибиотиков методом прямой ферментации. Особенности культивирования. Требования к питательным средам и аэрации.

5. Геномика и протеомика. Их значение для создания новых лекарственных средств.

Вариант 2

1. Биотехнология в XXI веке. Биотехнология и пищевая промышленность. Биотехнология и природные ресурсы. Биотехнология и сельское хозяйство. Биотехнология и экология. Биотехнология и энергетика. Получение газообразного и жидкого топлива с помощью микроорганизмов. Биотехнология и фармацевтика.

2. Генетическая инженерия: история и современное состояние. Теоретические основы генетической инженерии. Картирование. Физические карты, генетические карты.

3. Биотехнологический процесс. Стадия культивирования. Режимы культивирования биообъектов. Стадии роста культуры в биореакторе, синтез целевого продукта.

4. GLP, GCP, GMP.

5. Экономические, правовые и экологические аспекты биотехнологического производства инновационной продукции.

Вариант 3

1. Биотехнология. Ферменты в биотехнологии.

2. Введение в генетическую инженерию. Возможности генной инженерии. Генная инженерия как наука, методы. История генетической инженерии

3. Методы биотрансформации органических соединений. Достоинства и недостатки.

4. Использование генной инженерии для совершенствования производства лекарственных веществ небелковой природы (получение аскорбиновой кислоты). Использование генной инженерии для совершенствования производства антибиотиков.

5. Белковая инженерия. Направления, методы, перспективы.

Вариант 4

1. Биосинтез БАВ (биологически активные вещества) в условиях производства. Создание стерильных условий для биосинтеза Биосинтез БАВ.

2. Биотехнологический процесс. Этапы. Краткая характеристика этапов биотехнологического процесса.

3. Препараты на основе живых культур микроорганизмов-симбионтов (нормофлоры и пробиотики)
4. Применение гетерогенных биокатализаторов в промышленной технологии. Контрольно-измерительные материалы в биотехнологии.
5. Вирусы и бактериофаги. Использование в биотехнологии.

Вариант 5

1. Биотехнология. Биореакторы, ферментеры. Особенности, правила работы. Классификация. Способы перемешивания в ферментерах
2. Биотопливо (биодизель, биоэтанол, биогаз) Микроорганизмы как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
3. Геномные и постгеномные технологии создания лекарственных средств
4. Направление развития биотехнологии и форсайтный анализ Синяя биотехнология Морская биотехнология. Дорожная карта развития «синей» биотехнологии в Российской Федерации до 2020 года
5. Биотехнология: цель, предмет, задачи, основные направления биотехнологии. Современные достижения в области биотехнологии.

Вариант 6

1. Имобилизованные ферменты. Носители для иммобилизации, практическое использование.
2. Создание условий для биотехнологического производства.
3. Биотехнология аминокислот.
4. Селекция микроорганизмов – продуцентов. Методы и подходы в селекции. Основные типы мутагенов и механизм их действия. Направленный мутагенез. Слагаемые биотехнологического процесса.

5. Структура биотехнологического производства. Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности.

Вариант 7

1. Направление развития биотехнологий и форсайтный анализ Зелёная биотехнология Лесная биотехнология. Дорожная карта развития «зелёной» биотехнологии в Российской Федерации

2. История биотехнологии. Характеристика исторических периодов. Наиболее значимые открытия, сыгравшие важную роль в становлении науки.

3. Характеристика микроорганизмов как объектов селекции. Селекция микроорганизмов в биотехнологии.

4. Биотехнологический процесс. Стадия культивирования. Основные этапы, характеристика сред для микроорганизмов, клеток растений и животных. Аппаратура.

5. Экологическая биотехнология. Проблема питьевой воды. Аэробные методы очистки сточных вод.

Вариант 8

1. Биотехнология, её направления: генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты.

2. Биотехнология. Технология получения микробных липидов и их применение в медицине.

3. Биотехнология и экологические проблемы. Биodeградация ксенобиотиков. Аэробные и анаэробные системы очистки сточных вод.

4. Особенности процессов биосинтеза. Основные процессы и аппараты биотехнологического производства.

5. Экзо-, и эндометаболиты. Выбор способов разрушения клеточных стенок в зависимости от природы эндометаболита.

Вариант 9

1. Биотехнология. Этапы. Способы стерилизации жидких и твердых питательных сред. Виды культивирования. Достоинства и недостатки непрерывного способ культивирования. Полупериодические (полунепрерывные) методы культивирования. Поверхностное культивирование. Недостатки метода.

2. Биотехнология получения готовой продукции (антибиотиков, гормонов, аминокислот). Сушка белковых препаратов. Лиофильная сушка.

3. Биотехнология как наука. История развития. Связь с фундаментальными науками XX века. Основные разделы биотехнологии.

4. Современное состояние и проблемы биотехнологии производства аминокислот.

5. Направление развития биотехнологий и форсайтный анализ Серая биотехнология Биремедиация. Дорожная карта развития «серой» биотехнологии в Российской Федерации до 2020 года

.Вариант 10

1. Нобелевские премии в становлении биотехнологии

2. Лаборатория прижизненной визуализации биологических структур и процессов. Лаборатория биомолекулярных машин и гибридных систем - создание различных типов гибридных био-электронных и микромеханических систем, роботы, а также различные биосенсоры.

3. Отечественные приборы и оборудование для биотехнологии. Основные мировые производители биотехнологического оборудования

4. Направление развития биотехнологий и форсайтный анализ Белая биотехнология Биоэнергетика. Дорожная карта развития «белой» биотехнологии в Российской Федерации до 2020 года.

5. Биотехнологический процесс. Стадия получения продукта. Основные этапы и методы отделения и очистки биотехнологического продукта. Примеры биотехнологических продуктов.

Вариант 11

1. Основные методы биотехнологии. Размножение организмов с интересующими человека свойствами с помощью метода культуры клеток. Особенности применения методов генной инженерии. Перспективы метода клонирования. Технические трудности применения методов.

2. Биотехнология, поднявшая фармакологическую промышленность. Полемика о вреде или пользе генетически модифицированных продуктов. Проблема трансгенных организмов в России. Участие общественных организаций в вопросах, связанных с применением ГМО.

3. Биоэнергетика как направление биотехнологии. Современная биотехнология получения биотоплива. Виды биотоплива в зависимости от агрегатного состояния, способа получения и сфер применения. Преимущества использования древесных гранул перед другими видами топлива. Процесс брикетирования, торрефикация древесины. Технология производства биогаза.

4. Понятие и экономический смысл биотехнологий: цели, задачи, результат. Этапы создания малотоннажного биотехнологического производства, опыт его становления.

5. Перспективность инновационных биотехнологий для пищевой промышленности, фармацевтики. Биотехнология. Критерии подбора ферментаторов при реализации конкретных целей биотехнологического

процесса. Нарисовать схему ферментатора (биореактора) и пример его использования.

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* – докладываю, сообщаю) 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

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно. Студент должен использовать только те литературные источники (научные статьи, монографии, пособия и т.д.), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не

связанные с анализируемой проблемой. Оглавление должно четко отражать основное содержание работы и обеспечивать последовательность изложения. Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения – начинать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы. Работа должна быть достаточно краткой, но раскрывающей все вопросы содержания и тему.

По своей структуре реферат должен иметь титульный лист, оглавление, введение (где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию), основной текст (где последовательно раскрывается избранная тема), заключение (где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста работы), список использованных источников (10-15 наименований). В список использованных источников вносятся не только источники, на которые студент ссылается при подготовке реферата, но и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Оформление реферата осуществляется в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ (2011 г.) или 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

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.

Критерии оценки реферата

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. 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 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 – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая

составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Темы рефератов

1. Проблемы и тренды научно-технологической политики в области биоэкономики России.
2. Перспективы развития биоэкономики в условиях глобализации
3. Роль биотехнологий в экономике развитых стран.
4. Роль биотехнологий в экономике странах АТР
5. Роль биотехнологий в экономике странах ЕС
6. Биотехнологии в образовании и науке в США.
7. Влияние биотехнологий на развитие страны в области инноваций.
8. Наличие и эффективность различных экономических инструментов развития биотехнологий и биоэкономики.
9. Значение биоэкономики и биотехнологий для достижения устойчивого развития.
10. Важность повестки биотехнологий и биоэкономики для международного сотрудничества.
11. Роль биоэкономики и биотехнологий в политической повестке США.
12. Возможность использования опыта других стран для развития биоэкономики в России.
13. Различные определения понятий Биоэкономика и Биотехнология. Основные направления биотехнологии.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п / | Контролируемые темы дисциплин ы | Код и наименование индикатора | Результаты обучения | Оценочные средства | |
|-------------|--|-------------------------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| | | | | | |

| п | | достижения | | | |
|---|-----------------------|------------|---------|---|------------------------------|
| 1 | Раздел I, II, III, IV | УК- 6.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| 2 | Раздел I, II, III, IV | ОПК-3.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 3 | Раздел I, II, III, IV | | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 4 | Раздел I, II, III, IV | ПК -2.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| 5 | Раздел I, II, III, IV | ПК-2.2 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 6 | Раздел I, II, III, IV | ПК-3.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |

| | | | | | |
|---|-----------------------|--------|---------|---|------------------------------|
| 7 | Раздел I, II, III, IV | ПК-3.2 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 8 | Раздел I, II, III, IV | ПК-5.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 9 | Раздел I, II, III, IV | ПК-5.2 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |

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

VI. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Экономика, организация и управление промышленным предприятием: учебник / Е.Д. Коршунова, О.В. Попова, И.Н. Дорожкин, О.Е. Зимовец, С.В. Курилова, А.Г. Схиртладзе, А.А. Корниенко. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 272 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-930126&theme=FEFU>
2. Инновации в АПК. Стимулы и барьеры [Электронный ресурс] : сборник статей по материалам участников международной научно-практической конференции / И. С. Санду, Ю. О. Анфилатова, Э. Ф. Аслямова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2017. — 394 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-930126&theme=FEFU>
3. Инновации в АПК. Стимулы и барьеры [Электронный ресурс] : сборник статей по материалам участников международной научно-практической конференции / И. С. Санду, Ю. О. Анфилатова, Э. Ф. Аслямова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2017. — 394 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-75502&theme=FEFU>
4. Баранов, В. В. Инновационное развитие России [Электронный ресурс] : возможности и перспективы / В. В. Баранов, И. В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 352 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-68012&theme=FEFU>
5. Кудряшов, А. А. Промышленные технологии и инновации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Кудряшов. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 169 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-75404&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Рационализация природопользования в стратегии развития промышленных предприятий [Электронный ресурс] / В. И. Голик, Е. В. Шевченко, В. И. Комащенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Культура, 2012. — 384 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-27410&theme=FEFU>
2. Региональная и инновационная экономика: кластеры : монография / С.С. Носова. — Москва : Русайнс, 2017. — 281 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=BookRu:BookRu-922816&theme=FEFU>
3. Финансовое регулирование инновационной деятельности промышленных предприятий : монография / Ю.В. Рагулина, и др. — Москва : Русайнс, 2017. — 185 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=BookRu:BookRu-922667&theme=FEFU>
4. Инвестиции и инновации: Учебник / Щербаков В.Н., Балдин К.В., Дубровский А.В. - М.: Дашков и К, 2017. - 658 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-936128&theme=FEFU>
5. Маркетинг инноваций: Конспект лекций / Киреев В.С. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 115 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-767187&theme=FEFU>
6. ТРИЗ. Анализ технической информации и генерация новых идей : учеб. пособие / Н.А. Шпаковский. — 2-е изд., стереотип. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 264 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-759970&theme=FEFU>
7. Основы инновационного материаловедения : монография / О.С. Сироткин. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 157 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-757105&theme=FEFU>
8. Бизнес в России: инновации и модернизационный проект : монография / В.Э. Полетаев. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 624 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-702815&theme=FEFU>

9. Институты инновационного развития региона : монография / О.В. Бахарева, А.И. Романова . — М. : ИНФРА-М, 2017. — 150 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-901007&theme=FEFU>

10. Голик, В. И. Экономические аспекты рационализации природопользования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Голик, Е. В. Шевченко, Е. Н. Ткачева. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2011. — 116 с., <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-9785&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Публичный онлайн каталог Научной библиотеки ДВФУ <http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
3. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru/>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», <http://window.edu.ru/>
5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Справочно-правовая система «Гарант». Режим доступа: www.garant.ru
3. Справочная система «Кодекс». Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
4. Программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические работы, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех лабораторных работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» является экзамен, который проводится в виде собеседования.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (20 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» 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

Оптимальным вариантом планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, является равномерное распределение учебной нагрузки, т.е. ознакомление с теоретическим материалом и выполнение контрольной работы до начала экзаменационной сессии, закрепление полученных знаний при посещении лекций и при подготовке и выполнении лабораторных и практических работ и заданий, предусмотренных для самостоятельной работы студентов.

Самостоятельную работу следует выполнять согласно графику и требованиям, предложенным преподавателем.

Алгоритм изучения дисциплины

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку

рекомендуемой основной и дополнительной литературы, отчеты по практическим работам, решение ситуационных задач, ответы на вопросы для самоконтроля и другие задания, предусмотренные для самостоятельной работы студентов.

Основным промежуточным показателем успешности студента в процессе изучения дисциплины является защита лабораторных и практических работ и реферата.

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

Критерием готовности к практическим работам является умение студента ответить на все контрольные вопросы, рекомендованные преподавателем.

Знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, должны закрепляться не повторением, а применением материала. Этой цели при изучении дисциплины «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» служат активные формы и методы обучения, такие как метод ситуационного анализа, который дает возможность студенту освоить профессиональные компетенции и проявить их в условиях, имитирующих профессиональную деятельность.

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 к выполнению контрольной и практической работ, решение кроссвордов и подготовку к промежуточной аттестации – экзамену.

Для самопроверки усвоения теоретического материала, подготовки к выполнению и защите лабораторных работ и сдаче экзамена студентам предлагаются вопросы для самоконтроля.

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, без которых невозможно формирование специалиста, способного решать профессиональные задачи в современных рыночных условиях.

Для развития профессиональных навыков и личности студента в качестве методов активного обучения целесообразно использовать методы ситуационного обучения, представляющие собой описание деловой ситуации, которая реально возникала или возникает в процессе деятельности.

Реализация такого типа обучения по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» осуществляется через использование ситуационных заданий, в частности ситуационных задач, которые можно определить, как методы имитации принятия решений в различных ситуациях путем проигрывания вариантов по заданным условиям.

Ситуационные задачи предназначены для использования студентами конкретных приемов и концепций при их выполнении для того, чтобы получить достаточный уровень знаний и умений для принятия решений в аналогичных ситуациях на предприятиях, тем самым уменьшая разрыв между теоретическими знаниями и практическими умениями.

Решение ситуационных задач студентам предлагается в конце практических работ в завершении изучения определенной учебной темы, а знания, полученные на лекциях, должны стать основой для решения этих

задач. Из этого следует, что студент должен владеть достаточным уровнем знания теоретического материала, уметь работать с действующей нормативной и технической документацией для оценки качества зерномучных и кондитерских товаров. Это предполагает осознание студентом процесса принятия решений при оценке качества товаров и вынесения решения по ситуационной задаче.

Студент должен уметь правильно интерпретировать ситуацию, т.е. правильно определять – какие факторы являются наиболее важными в данной ситуации и какое решение необходимо принять в соответствии с действующей нормативной и технической документацией.

Таким образом, решение ситуационных задач призвано вырабатывать следующие умения и навыки у студентов:

- работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся потоком информации в области товарного менеджмента и экспертизы качества товаров, связанного с изменяющейся рыночной ситуацией и применением законодательной базы;

- высказывать и отстаивать свою точку зрения четкой, уверенной и грамотной речью;

- вырабатывать собственное мнение на основе осмысления теоретических знаний и проведения экспериментальных исследований;

- самостоятельно принимать решения.

Технология выполнения ситуационных задач включает в себя организацию самостоятельной работы обучающихся с консультационной поддержкой преподавателя. На этапе ознакомления с задачей студент самостоятельно оценивает ситуацию, изложенную в тексте, исследует теоретический материал, устанавливает ключевые факторы и проводит анализ проблем, изложенных в условии задачи. Затем составляет план действий и оценивает возможности его реализации. По окончании самостоятельного анализа студент должен ответить на вопросы, выполнить задания и составить письменный отчет по данному заданию.

Рекомендации по работе с литературой

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам 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;

– 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, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

Рекомендации по подготовке к экзамену (зачету)

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. В процессе подготовки к зачету, ликвидируются имеющиеся пробелы в знаниях, углубляются, систематизируются и упорядочиваются знания. На зачете демонстрируются знания, приобретенные в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Для хорошего ответа на такой вопрос нужно не просто вспомнить материал соответствующего раздела курса, но и мобилизовать относящиеся к вопросу знания из других разделов.

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

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

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

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

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями слуха и речи, с ограниченными возможностями зрения и ограниченными возможностями опорно-двигательной системы могут получить образование в Университете

по данной основной образовательной программе по очной форме обучения с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

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

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

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

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной

программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Инвестиции в биоэкономике» необходимы:

- учебная аудитория с мультимедийным проектором и экраном.

| | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| Инвестиции в биоэкономике | в | 690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G, каб. 245, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации | Компьютерный класс, на 12 чел.: 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) (12 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. |
|---------------------------|---|---|---|

IX. 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 |
|--|--|--|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение) | УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного |

| | | |
|--|--|---|
| | | выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач |
|--|--|---|

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|--|---|
| 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 вопросы и исследования в области биоэкономики |
| | Умеет понимать современные вопросы и исследования в области продовольственной безопасности |
| | Владеет навыками использования современных вопросов и исследований в области продовольственной безопасности в своей профессиональной деятельности |

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК- 3 Способен применять международные нормативные правовые акты и нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере управления качеством и безопасностью товаров | ОПК- 3.1 Разрабатывает комплекс мероприятий по управлению, безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой и кормовой продукции на всех этапах производства и обращения на рынке |
| | ОПК – 3.2 Применяет актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине) |
|---|--|
| ОПК- 3.1 Разрабатывает комплекс мероприятий по управлению, безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой и кормовой продукции на всех этапах производства и обращения на рынке | Знает систему показателей, характеризующих пищевую и кормовую продукцию |
| | Умеет определять показатели и критериальные индикаторы оценки состояния безопасности пищевой и кормовой продукции |
| | Владеет навыками анализа показателей оценки безопасности пищевой и кормовой продукции |
| ОПК – 3.2 Применяет актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров | Знает актуальную актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров |

| | |
|--|--|
| | Умеет обобщать и критически оценивать актуальные научные проблемы в области продовольственной безопасности |
| | Владеет навыками использования современных подходов и методов оценки состояния и уровня продовольственной безопасности |

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| 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 |
| ПК-3 Способен консультировать, проводить экспертизу, и организовывать работы при осуществлении закупок для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд | ПК-3.1 Осуществляет экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта |
| | ПК – 3.2 Управляет организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд |
| ПК-5 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для пищевой и | ПК – 5.1 Управляет испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |

| | |
|-------------------------|---|
| кормовой промышленности | ПК – 5.2 Создает сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека |
|-------------------------|---|

| 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 процессы производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | Умеет планировать развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | Владеет методами планирования производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| ПК – 2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | Умеет применять новые технологические решения, технологии |
| | Владеет новыми технологиями |
| ПК-3.1 Осуществляет экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта | Знает нормативную базу для заключения контрактов |
| | Умеет осуществлять экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта |
| | Владеет методами экспертизы |
| ПК – 3.2 Управляет организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд | Знает нормативную базу в области управления организацией и закупок |
| | Умеет управлять организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд |
| | Владеет методами управления организацией |
| ПК – 5.1 Управляет испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает принципы внедрения новой продукции |
| | Умеет управлять испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | Владеет методами испытаний |
| ПК – 5.2 Создает сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека | Знает сервисы и продукты |
| | Умеет создавать сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека |

| | |
|--|--|
| | Владеет методами создания сервисов и продуктов |
|--|--|

| № п/п | Контролируемые темы дисциплины | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Оценочные средства | |
|-------|--------------------------------|--|---------------------|---|------------------------------|
| | | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | Раздел I, II, III, IV | УК- 6.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| 2 | Раздел I, II, III, IV | ОПК- 3.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 3 | Раздел I, II, III, IV | | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 4 | Раздел I, II, III, IV | ПК -2.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 1-6 |
| 5 | Раздел I, II, III, IV | ПК-2.2 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 6 | Раздел I, II, III, IV | ПК-3.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |

| | | | | | |
|---|-----------------------|--------|---------|---|------------------------------|
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 7 | Раздел I, II, III, IV | ПК-3.2 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 8 | Раздел I, II, III, IV | ПК-5.1 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| 9 | Раздел I, II, III, IV | ПК-5.2 | Знает | Реферат (ПР-4), контрольная работа (ПР-2) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Умеет | Практическая работа 1-3 (ПР-6) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |
| | | | Владеет | Ситуационные задачи (ПР-1) | Вопросы к зачету (УО-1) 7-40 |

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения | Результаты обучения | Показатели |
|--|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">УК-6</p> <p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> | <p>УК-6.1</p> <p>Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в т.ч. профессиональной) деятельности и на основе оценки своих ресурсов и пределов (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученных или самостоятельно сформулированных задач</p> | <p>Знает современные вопросы и исследования в области биоэкономики</p> | <p>Знание современных вопросов и исследования в области биоэкономики</p> |
| | <p>Умеет понимать современные вопросы и исследования в области продовольственной безопасности</p> | <p>Умение понимать современные вопросы и исследования в области продовольственной безопасности</p> | |
| | <p>Владеет навыками использования современных вопросов и исследований в области продовольственной безопасности в своей профессиональной деятельности</p> | <p>Владение навыками использования современных вопросов и исследований в области продовольственной безопасности в своей профессиональной деятельности</p> | |
| <p>ОПК- 3</p> <p>Способен применять международные нормативные правовые акты и нормативные правовые акты Российской Федерации в</p> | <p>ОПК- 3.1</p> <p>Разрабатывает комплекс мероприятий по управлению, безопасностью, прослеживаемостью и качеством пищевой и кормовой</p> | <p>Знает систему показателей, характеризующих пищевую и кормовую продукцию</p> | <p>Знание системы показателей, характеризующих пищевую и кормовую продукцию</p> |
| | | <p>Умеет определять показатели и критериальные индикаторы оценки состояния безопасности пищевой и кормовой продукции</p> | <p>Умение определять показатели и критериальные индикаторы оценки состояния безопасности пищевой и кормовой продукции</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| сфере управления качеством и безопасностью товаров | продукции на всех этапах производства и обращения на рынке | Владеет навыками анализа показателей оценки безопасности пищевой и кормовой продукции | Владение навыками анализа показателей оценки безопасности пищевой и кормовой продукции |
| | ОПК – 3.2 Применяет актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров | Знает актуальную национальную и международную нормативную базу в области управления качеством и безопасностью товаров | Знание актуальной национальной и международной нормативной базы в области управления качеством и безопасностью товаров |
| | | Умеет обобщать и критически оценивать актуальные научные проблемы в области продовольственной безопасности | Умение обобщать и критически оценивать актуальные научные проблемы в области продовольственной безопасности |
| | | Владеет навыками использования современных подходов и методов оценки состояния и уровня продовольственной безопасности | Владение навыками использования современных подходов и методов оценки состояния и уровня продовольственной безопасности |
| ПК-2 Способен разрабатывать новые биотехнологии и новую биотехнологическую продукцию для пищевой и кормовой промышленности | ПК- 2.1 Планирует развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает процессы производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знание процессов производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | Умеет планировать развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Умение планировать развитие производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | Владеет методами планирования производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Владение методами планирования производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | ПК – 2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает новые технологические решения, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знание новых технологических решений, технологии, виды биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | Умеет применять новые технологические решения, технологии | Умение применять новые технологические решения, технологии |
| | | Владет новыми технологиями | Владение новыми технологиями |
| ПК-3 Способен консультировать, проводить экспертизу, и организовывать работы при осуществлении и закупок для обеспечения государственных, муниципальных и корпоративных нужд | ПК-3.1 Осуществляет экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта | Знает нормативную базу для заключения контрактов | Знание нормативной базы для заключения контрактов |
| | | Умеет осуществлять экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта | Умение осуществлять экспертизу исполнения и результатов исполнения контракта |
| | | Владет методами экспертизы | Владение методами экспертизы |
| | ПК – 3.2 Управляет организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, | Знает нормативную базу в области управления организацией и закупок | Знание нормативной базы в области управления организацией и закупок |
| Умеет управлять организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, | | Умение управлять организацией, обеспечивающей консультирование и экспертизу в сфере закупок для государственных, муниципальных и корпоративных нужд | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | муниципальных и корпоративных нужд | муниципальных и корпоративных нужд | |
| | | Владеет методами управления организацией | Владение методами управления организацией |
| ПК-5 Способен к стратегическому управлению развитием производства биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | ПК – 5.1 Управляет испытаниями и и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Знает принципы внедрения новой продукции | Знание принципов внедрения новой продукции |
| | | Умеет управлять испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности | Умение управлять испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой и кормовой промышленности |
| | | Владеет методами испытаний | Владение методами испытаний |
| | ПК – 5.2 Создает сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека | Знает сервисы и продукты | Знание сервисов и продуктов |
| | | Умеет создавать сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека | Умение создавать сервисы и продукты, на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | Владеет методами создания сервисов и продуктов | Владение методами создания сервисов и продуктов |
|--|--|--|---|

Зачетно-экзаменационные материалы

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Основные предпосылки возникновения биоэкономики.
2. Понятие «Биоэкономика» характеристика междисциплинарных связей.
3. История возникновения и развитие биоэкономики и биотехнологии.
4. Объекты биотехнологии и их биотехнологические функции.
5. Зеленый сектор биоэкономики. Характеристика концепции развития.
6. Научные технологии в «Зеленом» секторе биоэкономики.
7. Научный потенциал и перспективы РФ в Зеленом секторе биоэкономики.
8. Голубой сектор Биоэкономики. Характеристика концепции развития.
6. Научные технологии в «Голубой» секторе биоэкономики.
7. Научный потенциал и перспективы РФ в Голубом секторе биоэкономики.
8. Белый сектор Биоэкономики. Характеристика концепции развития.
9. Научные технологии в «Белом» секторе биоэкономики.
10. Научный потенциал и перспективы РФ в Сером секторе биоэкономики.
11. Серый сектор Биоэкономики. Характеристика концепции развития.
12. Научные технологии в «Сером» секторе биоэкономики.
13. Научный потенциал и перспективы РФ в Золотом секторе биоэкономики.
14. Золотой сектор Биоэкономики. Характеристика концепции развития.
15. Научные технологии в «Золотом» секторе биоэкономики.
16. Научный потенциал и перспективы РФ в Золотом секторе биоэкономики.
17. Применение биоинформатики для моделирования и прогнозирования процессов в биоэкономике.

- 18 Проблемы и тренды научно-технологической политики в области биоэкономики России.
19. Перспективы развития биоэкономики в условиях глобализации.
- 20 Роль биотехнологий в экономике развитых стран.
- 21 Роль биотехнологий в экономике странах АТР.
- 22 Роль биотехнологий в экономике странах ЕС.
23. Биотехнологии в образовании и науке в США.
- 24 Влияние биотехнологий на развитие страны в области инноваций.
- 25 Наличие и эффективность различных экономических инструментов развития биотехнологий и биоэкономики.
26. Значение биоэкономики и биотехнологий для достижения устойчивого развития.
- 27 Важность повестки биотехнологий и биоэкономики для международного сотрудничества.
28. Возможность использования опыта других стран для развития биоэкономики в России.
29. Роль НИОКР в развитии биоэкономики страны.
- 30.. Протеомика и геномика высокотехнологичные исследования. Возможности и проблемы, возникающие при протеомных исследованиях. Применение в биоэкономике, с целью оптимизации процессов и ускорения процесса масштабирования технологий.
31. Биотехнология в XXI веке. Предпосылки для развития Биоэкономики.
32. Генетическая инженерия: история и современное состояние. Теоретические основы генетической инженерии. Картирование. Физические карты, генетические карты использование в различных секторах биоэкономики.
33. Обеспечение стандартов биотехнологических производств. GLP, GCP, GMP, наукоемкий высокотехнологичный процесс.
- 34 Экономические, правовые и экологические аспекты биотехнологического производства инновационной продукции.

34. Методы биотрансформации органических соединений. Достоинства и недостатки.
35. Использование генной инженерии для совершенствования производства целевых продуктов небелковой природы (получение аскорбиновой кислоты). Использование генной инженерии для совершенствования производства антибиотиков.
36. Биотехнология. Биореакторы, ферментеры. Высокотехнологичное наукоемкое оборудование. Мировые лидеры производства.
37. Биотопливо (биодизель, биоэтанол, биогаз) Микроорганизмы как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
38. Геномные и постгеномные технологии создания инновационных наукоемких продуктов.
39. Биотехнология аминокислот, витаминов – современные концепции производства.
40. Биотехнология и экологические проблемы. Биодegradация ксенобиотиков в окружающей среде.

| 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. |

Вопросы для текущей аттестации

Оценочные средства для текущей аттестации

Тематика практических работ по дисциплине:

«Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов»

Практическая работа 1. Биотехнологические наукоемкие системы системы в биоэкономике

МАО интеллект-карта Описание стратегий развития отдельных секторов биоэкономики и биотехнологий Характеристика секторов. Используемые наукоемкие технологии. Особенности биоэкономических и биотехнологических процессов. Экологическая чистота и безопасность (белый, голубой, зеленый, серый, золотой, красный сектора биоэкономики).
 Дать характеристику каждому сектору. Описать основные наукоемкие технологии, применяемые в разных сегментах биоэкономики. Описание целевых продуктов. Привести примеры успешно реализованных проектов в РФ и в мире.

Практическая работа 2. Биоэкономика в разных странах

МАО интеллект-карта

Как показывает анализ государственных программ и стратегий, разные страны имеют различные мотивы для принятия подобных документов. Канада, США, Финляндия, Швеция и Россия обладают колоссальными

лесными запасами. Германия активно развивает альтернативные, возобновляемые источники энергии. ЕС — центр исследований в области биоэкономики и биотехнологий. Малайзия является главным экспортером пальмового масла, необходимого для производства продуктов питания. Страны БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, ЮАР) обладают колоссальными природными и человеческими ресурсами, необходимыми для построения экономики нового типа. Активно развивают биоэкономику, устойчивые и «зеленые» технологии Нидерланды, Дания, Южная Корея и Саудовская Аравия и другие страны. Важными факторами развития биоэкономики выступают экономические мотивы: приобретение ведущих позиций в биоиндустрии (Канада), укрепление конкурентоспособности экономики, развитие инновационных центров мирового значения (Германия), обеспечение занятости и производство общественных благ (США) и т. д. В то же время страны различаются по выгодам, получаемым от биотехнологий. Например, в азиатском регионе Индия генерирует миллиардные обороты и разрабатывает тысячи патентов, в то время как Шри-Ланка, Пакистан и другие страны региона находятся только в начале биотехнологического развития.

Мировая интеграция, дифференцировка и кооперация в области биоэкономики и биотехнологии.

- Охарактеризовать биоэкономику стран-лидеров. Наличие государственных программ, выбранные стратегии развития, потенциал развития:
- Трансатлантические биотехнологические корпорации их характеристика, выпускаемая продукция, используемые технологии, Защита интеллектуальной собственности.
- Составить интеллект карту.

Практическая работа 3. Биоэкономика и биотехнологические кластеры в РФ и ЕАЭЖ

МАО интеллект-карта

- характеристика основных секторов биоэкономики в РФ и в странах постсоветского пространства. Составить интеллект карту.
- целевые государственные программы поддержки биотехнологии в различных секторах биоэкономики.
- частногосударственное партнерство в области биотехнологических кластеров. Дать характеристику биотехнологических кластеров в РФ.
- Стратегия развития биотехнологии в РФ.
- лидеры основных секторов биоэкономики в РФ, Анализ публичной информации.

Ситуационные задачи к разделу III, IV

Задача 1

Рассчитать общий объем ферментера для получения 300 кг биомассы женьшеня при непрерывном культивировании в течение 2-х месяцев и приросте биомассы 4,4 г/л в сутки. Используемый объем ферментера 2/3 от общего объема. Оценить экономическую эффективность

Задача 2

Рассчитать общий объем ферментера для получения 400 кг биомассы женьшеня при непрерывном культивировании в течение 2-х месяцев и приросте биомассы 2,2 г/л в сутки. Используемый объем ферментера 2/3 от общего объема. Оценить экономическую эффективность

Задача 3 Рассчитать общий объем ферментера для получения 400 кг биомассы клеток при непрерывном культивировании в течение 3-х месяцев и приросте биомассы 5,6 г/л в сутки, если полезный объем ферментера 2/3 от общего объема, а Красх. равен 1,15. Оценить экономическую эффективность

Задача 4

Рассчитать общий объем ферментера для получения 300 кг биомассы клеток при непрерывном культивировании в течение 3-х месяцев и приросте биомассы 5,8 г/л в сутки, если полезный объем ферментера 2/3 от общего объема, а Красх. равен 1,18. Оценить экономическую эффективность

Задача 5

Рассчитать общий объем ферментера для получения 200 кг биомассы клеток при непрерывном культивировании в течение 3-х месяцев и приросте биомассы 5,4 г/л в сутки, если полезный объем ферментера 2/3 от общего объема, а $K_{ркс}$ равен 1,2. Оценить экономическую эффективность

Критерии оценки контрольной работы

✓ 100-86 баллов – если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей области знаний. Знание основной литературы и знакомство с дополнительной рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа;

✓ 85-76 баллов – знание узловых проблем программы и основного содержания теоретической части курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе 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;

✓ 75-61 балл – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания теоретической части курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ;

✓ 60-50 баллов – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

Контрольная работа к Разделу I., II, III, IV

Вариант 1

1. Биотехнология. Современные биотехнологические процессы получения БАВ.

2. Современная биотехнология. Направления. Рекомбинантные ДНК. Основные этапы и процедуры при получении рекомбинантных ДНК. Генетика и геномика. Основные разделы геномики.

3. Протеомика. Возможности и проблемы, возникающие при протеомных исследованиях.

4. Промышленное получение антибиотиков методом прямой ферментации. Особенности культивирования. Требования к питательным средам и аэрации.

5. Геномика и протеомика. Их значение для создания новых лекарственных средств.

Вариант 2

1. Биотехнология в XXI веке. Биотехнология и пищевая промышленность. Биотехнология и природные ресурсы. Биотехнология и сельское хозяйство. Биотехнология и экология. Биотехнология и энергетика. Получение газообразного и жидкого топлива с помощью микроорганизмов. Биотехнология и фармацевтика.

2. Генетическая инженерия: история и современное состояние. Теоретические основы генетической инженерии. Картирование. Физические карты, генетические карты.

3. Биотехнологический процесс. Стадия культивирования. Режимы культивирования биообъектов. Стадии роста культуры в биореакторе, синтез целевого продукта.

4. GLP, GCP, GMP.

5. Экономические, правовые и экологические аспекты биотехнологического производства лекарственных средств.

Вариант 3

1. Биотехнология. Ферменты в биотехнологии. Классификация, номенклатура и характеристика рестриктаз: классификация, номенклатура и характеристика, механизм действия рестриктаз. Построение рестрикционных карт.

2. Введение в генетическую инженерию. Возможности генной инженерии. Генная инженерия как наука, методы. История генетической инженерии

3. Методы биотрансформации органических соединений. Достоинства и недостатки.

4. Использование генной инженерии для совершенствования производства лекарственных веществ небелковой природы (получение аскорбиновой кислоты). Использование генной инженерии для совершенствования производства антибиотиков.

5. Белковая инженерия. Направления, методы, перспективы.

Вариант 4

1. Биосинтез БАВ (биологически активные вещества) в условиях производства. Создание стерильных условий для биосинтеза Биосинтез БАВ.

2. Биотехнологический процесс. Этапы. Краткая характеристика этапов биотехнологического процесса.

3. Препараты на основе живых культур микроорганизмов-симбионтов (нормофлоры и пробиотики)

4. Применение гетерогенных биокатализаторов в промышленной технологии. Контрольно-измерительные материалы в биотехнологии.

5. Вирусы и бактериофаги. Использование в биотехнологии.

Вариант 5

1. Биотехнология. Биореакторы, ферментеры. Особенности, правила работы. Классификация. Способы перемешивания в ферментерах
2. Биотопливо (биодизель, биоэтанол, биогаз) Микроорганизмы как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
3. Геномные и постгеномные технологии создания лекарственных средств
4. Направление развития биотехнологии и форсайтный анализ Синяя биотехнология Морская биотехнология. Дорожная карта развития «синей» биотехнологии в Российской Федерации до 2020 года
5. Биотехнология: цель, предмет, задачи, основные направления биотехнологии. Современные достижения в области биотехнологии.

Вариант 6

1. Имобилизованные ферменты. Носители для иммобилизации, практическое использование.
2. Создание условий для биотехнологического производства.
3. Биотехнология аминокислот.
4. Селекция микроорганизмов – продуцентов. Методы и подходы в селекции. Основные типы мутагенов и механизм их действия. Направленный мутагенез. Слагаемые биотехнологического процесса.
5. Структура биотехнологического производства. Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности.

Вариант 7

1. Направление развития биотехнологий и форсайтный анализ Зелёная биотехнология Лесная биотехнология. Дорожная карта развития «зелёной» биотехнологии в Российской Федерации

2. История биотехнологии. Характеристика исторических периодов. Наиболее значимые открытия, сыгравшие важную роль в становлении науки.

3. Характеристика микроорганизмов как объектов селекции. Селекция микроорганизмов в биотехнологии.

4. Биотехнологический процесс. Стадия культивирования. Основные этапы, характеристика сред для микроорганизмов, клеток растений и животных. Аппаратура.

5. Экологическая биотехнология. Проблема питьевой воды. Аэробные методы очистки сточных вод.

Вариант 8

1. Биотехнология, её направления: генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты.

2. Биотехнология. Технология получения микробных липидов и их применение в медицине.

3. Биотехнология и экологические проблемы. Биодegradация ксенобиотиков. Аэробные и анаэробные системы очистки сточных вод.

4. Особенности процессов биосинтеза. Основные процессы и аппараты биотехнологического производства.

5. Экзо-, и эндометаболиты. Выбор способов разрушения клеточных стенок в зависимости от природы эндометаболита.

Вариант 9

1. Биотехнология. Этапы. Способы стерилизации жидких и твердых питательных сред. Виды культивирования. Достоинства и недостатки непрерывного способ культивирования. Полупериодические (полунепрерывные) методы культивирования. Поверхностное культивирование. Недостатки метода.

2. Биотехнология получения готовой продукции (антибиотиков, гормонов, аминокислот). Сушка белковых препаратов. Лиофильная сушка.

3. Биотехнология как наука. История развития. Связь с фундаментальными науками XX века. Основные разделы биотехнологии.

4. Современное состояние и проблемы биотехнологии производства аминокислот.

5. Направление развития биотехнологий и форсайтный анализ Серая биотехнология Биремедиация. Дорожная карта развития «серой» биотехнологии в Российской Федерации до 2020 года

Вариант 10

1. Нобелевские премии в становлении биотехнологии

2. Лаборатория прижизненной визуализации биологических структур и процессов. Лаборатория биомолекулярных машин и гибридных систем - создание различных типов гибридных био-электронных и микромеханических систем, роботы, а также различные биосенсоры.

3. Отечественные приборы и оборудование для биотехнологии

4. Направление развития биотехнологий и форсайтный анализ Белая биотехнология Биоэнергетика. Дорожная карта развития «белой» биотехнологии в Российской Федерации до 2020 года.

5. Биотехнологический процесс. Стадия получения продукта. Основные этапы и методы отделения и очистки биотехнологического продукта. Примеры биотехнологических продуктов.

Вариант 11

1. Основные методы биотехнологии. Размножение организмов с интересующими человека свойствами с помощью метода культуры клеток. Особенности применения методов генной инженерии. Перспективы метода клонирования. Технические трудности применения методов.

2. Биотехнология, поднявшая фармакологическую промышленность. Полемика о вреде или пользе генетически модифицированных продуктов. Проблема трансгенных организмов в России. Участие общественных организаций в вопросах, связанных с применением ГМО.

3. Биоэнергетика как направление биотехнологии. Современная биотехнология получения биотоплива. Виды биотоплива в зависимости от агрегатного состояния, способа получения и сфер применения. Преимущества использования древесных гранул перед другими видами топлива. Процесс брикетирования, торрефикация древесины. Технология производства биогаза.

4. Понятие и экономический смысл биотехнологий: цели, задачи, результат. Этапы создания малотоннажного биотехнологического производства, опыт его становления.

5. Перспективность инновационных биотехнологий для пищевой промышленности, фармацевтики. Биотехнология. Критерии подбора ферментаторов при реализации конкретных целей биотехнологического процесса. Нарисовать схему ферментатора (биореактора) и пример его использования.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по

дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов»» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседование, выполнение и защита практических работ, написание реферата) 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 (собеседование, защита лабораторных работ);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (выполнение лабораторных работ);
- результаты самостоятельной работы (написание реферата).

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов» предусмотрен экзамен в виде собеседования.

Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства. В результате посещения лекций, 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
«Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов»**

| Оценка экзамена | Требования к сформированным компетенциям |
|------------------------|--|
| «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. |
| «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. |
| «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. |
| «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. |