

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Химии и биотехнологии имени В.В. Тутуриной»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №16 от 12 мая 25 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ БАВ»

Направление: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Биотехнология биологически активных веществ

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Куприна Ольга
Владимировна
Дата подписания: 03.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Евстафьев Сергей
Николаевич
Дата подписания: 04.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 25 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Инновации в технологиях БАВ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции | Код индикатора компетенции |
|--|----------------------------|
| ОПК-1 Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия | ОПК-1.1 |

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора | Результат обучения |
|----------------|---|---|
| ОПК-1.1 | Демонстрирует способность к внедрению инноваций в технологиях БАВ | Знать виды инноваций; инновационные биотехнологии БАВ; современные проблемы биотехнологии; технологические основы инновационной деятельности в производстве БАВ Уметь осуществить анализ рынка и выбор инновации; разрабатывать инновационные решения по усовершенствованию технологий получения БАВ Владеть методами оценки риска внедрения новых биотехнологий получения БАВ; навыками разработки новых путей получения БАВ. |

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инновации в технологиях БАВ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Биотехнология БАВ»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Функциональные продукты питания», «Химический синтез БАВ»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

| Вид учебной работы | Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) | |
|----------------------------------|---|-------------|
| | Всего | Семестр № 1 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 42 | 42 |
| лекции | 14 | 14 |
| лабораторные работы | 0 | 0 |
| практические/семинарские занятия | 28 | 28 |

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Контактная работа, в том числе | 36 | 36 |
| в форме работы в электронной информационной образовательной среде | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование) | 30 | 30 |
| Трудоемкость промежуточной аттестации | 36 | 36 |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | Экзамен, Курсовая работа | Экзамен, Курсовая работа |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

| № п/п | Наименование раздела и темы дисциплины | Виды контактной работы | | | | | | СРС | | Форма текущего контроля | |
|-------|---|------------------------|-----------|----|-----------|---------|-----------|-----|-----------|-------------------------|--------------------------|
| | | Лекции | | ЛР | | ПЗ(СЕМ) | | № | Кол. Час. | | |
| | | № | Кол. Час. | № | Кол. Час. | № | Кол. Час. | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 1 | Введение. Основные определения и понятия. Предмет и задачи, содержание курса. | 1, 2 | 4 | | | | | | | | Устный опрос |
| 2 | Цели и задачи инноваций. | | | | | 1, 2 | 8 | | | | Устный опрос |
| 3 | Биотехнология как область инноваций. Методы инновационной деятельности. | 3, 4 | 6 | | | 3 | 4 | 1 | 20 | | Устный опрос |
| 4 | Стимулы к развитию и внедрению инноваций в области биотехнологии. | 5 | 2 | | | 4, 5 | 11 | 2 | 10 | | Устный опрос |
| 5 | Инновации в мире. Глобальный индекс инноваций. | 6 | 2 | | | 6 | 5 | | | | Устный опрос |
| 6 | Мировые показатели инвестиций в биотехнологии | | | | | | | | | | Устный опрос |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | | | 36 | | Экзамен, Курсовая работа |
| | Всего | | 14 | | | | 28 | | 66 | | |

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

| № | Тема | Краткое содержание |
|---|---|--|
| 1 | Введение. Основные определения и понятия. Предмет и задачи, содержание курса. | Инновации в различных областях науки, техники и технологии. |
| 2 | Цели и задачи инноваций. | Цели и задачи инноваций. Цель внедрения новых технологий. Эффекты от внедрения прорывных технологий. |
| 3 | Биотехнология как область инноваций. Методы инновационной деятельности. | Биотехнология и инновации. История становления биотехнологии. Развития направлений и технологий. |
| 4 | Стимулы к развитию и внедрению инноваций в области биотехнологии. | Методы инновационной деятельности. Классификация методов |
| 5 | Инновации в мире. Глобальный индекс инноваций. | Глобальный индекс инноваций. Расчёт глобального индекса инноваций (ГИИ). Рейтинг стран по объемам инвестиций в НИОКР. Эффекты от вложений в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы |
| 6 | Мировые показатели инвестиций в биотехнологии | Инвестиции в биотехнологии. Наиболее привлекательные направления для инвестиций в области биотехнологий в настоящее время. |

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

| № | Темы практических (семинарских) занятий | Кол-во академических часов |
|---|---|----------------------------|
| 1 | Инновации и развитие общества. Роль инноваций в промышленности и жизни людей. | 4 |
| 2 | Предпосылки к инновационной деятельности. Современные технологии БАВ, изменившие традиционные подходы | 4 |
| 3 | Зелёная химия в производстве БАВ | 4 |
| 4 | Биотехнологические альтернативы в сельском хозяйстве | 6 |
| 5 | Инновации в биотехнологии производства БАВ. | 5 |
| 6 | Инновации в химическом синтезе БАВ | 5 |

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

| № | Вид СРС | Кол-во академических часов |
|---|------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Подготовка к практическим занятиям | 20 |
| 2 | Подготовка к экзамену | 10 |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Цель: составление и описание инновационной схемы биотехнологического производства БАВ.

Содержание курсовой работы:

1. Выбор продуцента и целевого продукта.
2. Принципиальная схема биотехнологического производства БАВ.
3. Описание и обоснование составленной принципиальной схемы.
4. Подготовка предложений для участия в конкурсах, венчурных ярмарках

Курсовую работу оформить в соответствии с СТО-2019.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Ход работы (при выполнении практической работы)

1. Прочитайте теоретическое введение.
2. Выполните практическое задание по заданию преподавателя.
3. Оформите отчет в установленный преподавателем срок, в соответствии с требованиями к оформлению отчета. Отчеты в назначенный срок сдаются на проверку. Если предусмотрена устная защита практической работы, то до обучающихся доводится перечень вопросов, выносимых на защиту; во время защиты, обучающиеся должны объяснить полученные результаты отмеченные преподавателем и ответить на его вопросы.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос даёт возможность выполнить несколько задач одновременно.

Преподаватель

опрашивает и производит оценку проверяемых знаний и корректирует ответы, направляет, а также исправляет ошибки. При таком виде контроля текущей успеваемости происходит закрепление пройденного материала.

Критерии оценивания.

всестороннее, систематическое и достаточно глубокое знание теоретического материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

| Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания | Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации |
|---|--|--|
| ОПК-1.1 | Умеет выявить преимущества и недостатки различных моделей и вариантов инновационных проектов получения БАВ | Устный опрос |

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

проводятся в объёме программы учебной дисциплины

по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 задачу.

Теоретические вопросы направлены на проверку знаний в области коммерциализации и инновации научных разработок.

Практические вопросы направлены на проверку навыков работы составления коммерческих предложений.

Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы по другим темам, но не более трех.

Пример задания:

1. Коммерциализация и инновации. Роль НИР и ОКР в инновационном проекте. Самореализация и саморазвитие молодого ученого.
2. Проблемы инновационной политики России и меры для их преодоления. Перспективы развития инновационных разработок
3. задача _

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| четко представляет теоретические основы коммерциализации и инновации научных разработок. Роль НИР и ОКР в инновации. - понимает связь между отдельными этапами и стадиями инновационной разработки - владеет навыками | в основном представляет теоретические основы коммерциализации и инновации научных разработок. Роль НИР и ОКР в инновации. - в основном понимает связь между отдельными этапами и стадиями инновационной разработки | фрагментарно представляет теоретические основы коммерциализации и инновации научных разработок. Роль НИР и ОКР в инновации. - владеет фрагментарными навыками осуществления инновационной разработки | фрагментарно представляет основы коммерциализации и инновации научных разработок. Роль НИР и ОКР в инновации, и не умеет грамотно их изложить, - плохо понимает связь между отдельными этапами и стадиями инновационной разработки - практически не владеет навыками осуществления инновационной разработки |

6.2.2.2 Семестр 1, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Курсовая работа представляется преподавателю в печатном виде и защищается устно

Пример задания:

Производство триптофана

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

| Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|---|---|---|---|
| грамотно и обосновано выбраны: продуцент; сырье; способы, условия и оборудование для подготовительных стадий, для ферментации, для получения целевого продук- | с незначительными ошибками выбраны: продуцент; сырье; способы, условия и оборудование для подготовительных стадий, для ферментации, для получения целе- | выбор осуществлен на среднем уровне с ошибками, но в целом верно. Технологическая схема имеет удовлетворительное обоснова- | выбор продуцента; сырья; способов, условий и оборудование для стадий подготовки материалов, ферментации, получения целевого продукта проведен неграмотно, с грубыми |

| | | | |
|--|---|--|--|
| та. Технологическая схема имеет убедительное обоснование с точки зрения ее эффективности. Она также полностью соответствует своему описанию, выполнена грамотно и аккуратно. | вого продукта. Технологическая схема имеет убедительное обоснование с точки зрения ее эффективности. Технологическая схема почти полностью соответствует своему описанию, выполнена грамотно и аккуратно. | ние с точки зрения ее эффективности. Технологическая схема выполнена с небольшими ошибками, частично соответствует своему описанию, выполнена недостаточно грамотно и аккуратно. | ошибками. Технологическая схема не имеет убедительного обоснования с точки зрения ее эффективности. Технологическая схема не соответствует своему описанию, выполнена неграмотно и неаккуратно |
|--|---|--|--|

7 Основная учебная литература

1. Сухарев О. С. Инновации в экономике и промышленности : учебное пособие / О. С. Сухарев, С. О. Сухарев, 2010. - 316.
2. Инновации в сфере технологий пищевых продуктов из растительного сырья : методические указания для самостоятельной работы студентов для магистрантов направления 260100 "Продукты питания из растительного сырья" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2014. - 17.
3. Рычкова Н. В. Маркетинговые инновации : учебное пособие по специальности "Маркетинг" / Н. В. Рычкова, 2019. - 225.
4. Инновации в пищевых технологиях [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для магистрантов направления 19.04.02 "Продукты питания из растительного сырья" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 16.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Инновации : учеб. пособие / А. В. Барышева [и др.], 2008. - 380.
2. Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий / Генри Чесбро; пер. с англ. В. Н. Егорова, 2007. - 333.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

2. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2008

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютер P4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь

2. Компьютер" Intel Core i3/DDR 4GB/HDD 1 Tb/GF 1Gb/LCD23/ИБП"