

**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 (135)»

**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 | <b>Знать</b> виды инноваций; инновационные биотехнологии БАВ; современные проблемы биотехнологии; технологические основы инновационной деятельности в производстве БАВ<br><b>Уметь</b> осуществить анализ рынка и выбор инновации; разрабатывать инновационные решения по усовершенствованию технологий получения БАВ<br><b>Владеть</b> 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<br>(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

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

| <b>Индикатор достижения компетенции</b> | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                 | <b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b> |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 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.<br>- понимает связь между отдельными этапами и стадиями инновационной разработки осуществления инновационной разработки<br>- владеет навыками | в основном представляет теоретические основы коммерциализации и инновации научных разработок. Роль НИР и ОКР в инновации.<br>- 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.<br>- 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,<br>- плохо понимает связь между отдельными этапами и стадиями инновационной разработки<br>- 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, | с незначительными ошибками выбраны: продуцент; сырье; способы, условия и оборудование для подготовительных | выбор осуществлен на среднем уровне с ошибками, но в целом верно.<br>Технологическая | выбор продуцента; сырья; способов, условий и оборудования для стадий подготовки материалов, ферментации, по- |

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| для ферментации, для получения целевого продукта. Технологическая схема имеет убедительное обоснование с точки зрения ее эффективности. Она также полностью соответствует своему описанию, выполнена грамотно и аккуратно. | стадий, для ферментации, для получения целевого продукта. Технологическая схема имеет убедительное обоснование с точки зрения ее эффективности. Технологическая схема почти полностью соответствует своему описанию, выполнена грамотно и аккуратно. | схема имеет удовлетворительное обоснование с точки зрения ее эффективности. Технологическая схема выполнена с небольшими ошибками, частично соответствует своему описанию, выполнена недостаточно грамотно и аккуратно. | лучения целевого продукта проведен неграмотно, с грубыми 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"