**СИЛЛАБУС**

**Весенний семестр 2022-2023 уч. год**

**по образовательной программе «Биотехнология»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **дисци-**  **плины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во кредитов** | | | | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| **ОВ 2210** | Объекты биотехнологии |  | 1 | 1 | | - | 5 | 6 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | | | **Типы практических занятий** | | **Форма итогового контроля** | |
| Оффлайн | Вузовский компонент | Проблемная, аналитическая | | | Семинары,  ситуационные задания, дискуссии | | Тесты в системе Универ | |
| **Лектор - (ы)** | Савицкая Ирина Станиславовна | | | | | |  | |
| **e-mail:** | [microb\_507@mail.ru](mailto:microb_507@mail.ru) | | | | | |
| **Телефон:** | 7772389592 | | | | | |
| **Лектор - (ы)** | Турашева Светлана Казбековна | | | | | |  | |
| **e-mail:** | svetlana.turasheva@kaznu.kz | | | | | |  | |
| **Ассистент лектора** | Оразова Салтанат Болатовна | | | | | |  | |
| **e-mail:** | saltanat.orazova@kaznu.kz | | | | | |  | |
| **Телефон:** |  | | | | | |  | |
| **Лектор - (ы)** | Амирова Айгуль Кузембаевна | | | | | |  | |
| **e-mail:** | aigul\_amir@mail.ru | | | | | |  | |
| **Телефон:** |  | | | | | |  | |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)**  В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)**  (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) В результате изучения дисциплины  обучающийся будет уметь: |
| формирование необходимых знаний  о структурно-функциональных особенностях биотехнологических объектов: микроорганизмах и вирусах, растениях, животных, а также изолированных из них клеток и субклеточных структур, а также  современных представлений о принципах отбора и совершенствования биологических объектов, их культивировании и применении. | **РО 1** Знание особенностей организации микроорганизмов и вирусов, значимых для биотехнологии | **ИД 1.1** Описывать прикладные аспекты использования эукариотных микроорганизмов;  **ИД 1.2** Описывать прикладные аспекты биотехнологического использования бактерий;  **ИД 1.3** Описывать прикладные аспекты биотехнологического использования вирусов |
| **РО 2** Классифицировать способы совершенствования биообъектов | **ИД 2.1** Классифицироватьспособы передачи генетической информации у прокариот  **ИД 2.2**  Иметь представление о методах отбора мутантов и рекомбинантов микроорганизмов  **ИД 2.3**  Анализировать способы получения иммобилизованных биообъектов |
| **РО 3** Знание структурно-морфологических и физиологических особенностей высших растений и животных как объектов биотехнологии. | **ИД 3.1** Иметь представление о приемах стерилизации и изолирования тканей растительного материала;  **ИД 3.2**  **ИД 3.3** |
| **РО 4 З**нать основные требования и принципы отбора биотехнологически значимых организмов, а также методы их хранения. | **ИД 4.1** Знать правила содержания и культивирования биообъектов в лабораторных условиях.  **ИД 4.2** Иметь навыкианализа динамики роста клеточной популяции.  **ИД 4.3** |
| **Пререквизиты** | Микробиология и вирусология | |
| **Постреквизиты** | Промышленная биотехнология, Медицинская микробиология, Экологическая биотехнология | |
| **Литература и ресурсы** | 1. Нетрусов А.И. Введение в биотехнологию. М., «Академия», 2014.  2. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Живухина Е.А.. Биотехнологи:теория и практика – Москва, 2009.  3. Сазыкин Ю.О., Орехов С.Н., Чакалева И.И. Биотехнология. М., «Академия», 2006  4. Турашева С.К. Основы биотехнологии: биотехнология высших и низших растений. Учебник. -Алматы: Қазақ университеті. 2016. - 270 с. ISBN 978-601-04-2014-4  5. Турашева С.К. Прикладные аспекты биотехнологии растений: монография. - Алматы: Қазақ университеті. 2016. -128 с. УДК 58(075.8). ББК 28.5я73 Т86, ISBN 978-601-04-2379-4.  6.  7. | |
| **Академическая политика курса в контексте университет- ских морально- этических цен- ностей** | **Правила академического поведения:**  Сроки прохождения модулей курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.  **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса.  **Академические ценности:**   * Практические/лабораторные занятия, СРС должны носить самостоятельный, творческий характер. * Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.   Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по е- адресу [[microb\_507@mail.ru](mailto:microb_507@mail.ru)](mailto:irokinst@gmail.com) | |
| **Политика оце- нивания и атте- стации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).  **Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания. | |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.**  **балл** |
| **Модуль 1. Микроорганизмы и продукты их метаболизма как объекты биотехнологии** | | | |
| 1 | **Л 1.** Лекция (Л) 1. Биообъекты и их функции | 1 |  |
| Практическое занятие **(ПЗ) 1.** Структурно-функциональные особенности организациии клеток микроорганизмов | 1 | 10 |
| 2 | **Л 2.** Основные направления использования бактерий в биотехнологии | 1 |  |
| **ПЗ 2.** Классификация и особенности метаболизма микроорганизмов | 1 | 10 |
| **СРСП 1** Консультация по выполнению СРС1 |  |  |
| 3 | **Л 3.** Эукариотные микроорганизмы, их применение в биотехнологии | 1 |  |
| **ПЗ 3**. Бактерии в биотехнологии | 1 | 10 |
| **СРС 1.** Архебактерии |  | 20 |
| 4 | **Л 4.** Способы совершенствования биообъектов | 1 |  |
| **ПЗ 4.** Вирусы в биотехнологии | 1 | 10 |
| 5 | **Л 5.** Иммобилизованные биообъекты | 1 |  |
| **ПЗ 5.** Получение новых практически значимых объектов для биотехнологии | 1 | 10 |
| **Модуль 2. Основные направления развития биотехнологии животных** | | | |
| 6 | **Л. 6** Основные направления и задачи биотехнологии животных | 1 |  |
| **ПЗ 6.** Вопросы биоэтики и биотехнология животных | 1 | 15 |
| 7 | **Л.7** Современные технологии, используемые для воспроизводства животных | 1 |  |
| **ПЗ 7.** Методы биотехнологии животных. | 1 | 15 |
| **СРСП 2** Консультация по выполнению СРС 2 |  |  |
|  | **РК 1** |  | **100** |
| 8 | **Л.8** Технология культивируемых клеток животных. Первичная культура. Субкультивирование. |  |  |
| **ПЗ 8.** Культура клеток и тканей животных in vitro |  | 8 |
| **СРС2.** Биоэтика и методы, используемые в биотехнологии животных |  | 15 |
| 9 | **Л.9** Тотипотентность, мультипотентность и плюрипотентность клеток животных |  |  |
| **ПЗ 9.** Стволовые клетки животных |  | 8 |
| 10 | **Л.10** Генная терапия |  |  |
| **ПЗ 11** Применение культуры клеток и тканей животных в научных исследованиях и медицине |  | 8 |
| **Модуль 3. Высшие и низшие растения как объекты биотехнологии** | | | |
| 11 | **Л.11.** Лишайники, водоросли и высшие грибы как объекты биотехнологии. Аквакультура in vitro | 1 |  |
| **ПЗ 11.** Морфо-физиологические особенности автотрофов (лишайников и водорослей) и гетеротрофов (грибов). Водные растения как объекты биотехнологии. | 1 | 8 |
| 12 | **Л.12.** Субклеточные структуры. Применение субклеточных структур в биотехнологии | 1 |  |
| **ПЗ 12.** Методические принципы культивирования биообъектов in vitro | 1 | 8 |
| 13 | **Л.13**. Высшие и низшие растения как объекты биотехнологии. | 1 |  |
| **ПЗ 13.** Культуры клеток, тканей и органов **в**ысших и низших растений in vitro | 1 | 10 |
| **СРСП 3** Консультация по выполнению СРС 3 |  |  |
| 14 | **Л.14.** Типы культур. Каллусные и суспензионные культуры растений. Эмбриокультура. Культура протопластов растений | 1 |  |
| **ПЗ 14.** Технологические приемы культивирования клеток и тканей растений | 1 | 10 |
| **СРС3** Культивирование клеток и тканей водных высших растений |  | 15 |
| 15 | **Л10.** Основные направления использования биотехнологических методов для получения новых практически значимых объектов | 1 |  |
| **ПЗ 10.** Прикладные аспекты биотехнологии растений | 1 | 10 |
|  | **РК2** |  | **100** |

Декан факультета биологии

и биотехнологии Заядан Б.К.

Зав. кафедрой биотехнологии Кистаубаева А.С.

Лекторы Савицкая И.С.

Турашева С.К.

Амирова А.К.