**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО**

**«КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**7M05102 – Биотехнология**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**2024-2025 уч.г.**

**АЛМАТЫ, 2024**

**Предисловие**

Каталог элективных дисциплин (КЭД) сформирован институтом послевузовского образования Казахского национального аграрного университета в соответствии c приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования» с изменениями и дополнениями от 05.05.2020 № 182. КЭД обеспечивает обучающимся возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин для формирования индивидуальной образовательной траектории. На основании Образовательной программы и КЭД обучающимися с помощью эдвайзеров разрабатываются ИУПы.

В таблице каталога приведены дисциплины вузовского компонента и компонента по выбору цикла базовые дисциплины БД и ПД, вузовского компонента и компонент по выбору. В формуляре КЭД указаны названия дисциплин на казахском, русском и английском языках с кратким описанием курса, пререквизитов, постреквизитов, Ф.И.О. руководителей программ и преподавтелей, количества кредитов и семестров изучения.

**Образовательная программа: «7М05102 Биотехнология»**

Присуждаемая степень: Магистр естественных наук

по образовательной программе 7М05102-«Биотехнология»

**1 курс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цикл** | **Код** | **Дисциплина** | **Академ. кредиты** |
| **1 семестр – 30 академиялық кредитов** | | | |
| ***Вузовский компонент-15 кр*** | | | |
| БД/ВК | IFN 7201 | История и философия науки | 4 |
| БД/ВК | IYa 7202 | Иностранный язык (профессиональный) | 4 |
| БД/ВК | PVSh 7203 | Педагогика высшей школы | 5 |
|  |  | Научно-исследовательская работа магистранта (НИРМ), включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | 2 |
| ***Компонент по выбору – 15 кр*** | | | |
| ПД/КВ | SMB60205 | Современные методы в биотехнологии | 5 |
| SPOBS60205 | Современные проблемы отраслевой биотехнологии и селекции |
| ПД/КВ | BRDNK60206 | Биотехнология рекомбинантных ДНК | 5 |
| **BNBJOGK** | **Биоразнообразие биотехнологических объектов и их генетических ресурсов** |
| ПД/КВ | **ZEKKBN60207** | **Основные принципы биотехнологии восстановления поврежденных экосистем** | 5 |
| BPP60206 | Безопасность пищевых продуктов |
| **2 семестр – 30 академиялық кредитов** | | | |
| ***Вузовский компонент –24 кр*** | | | |
| БД/ВК | PU 7204 | Психология управления | 4 |
| БД/ВК | PP 7205 | Педагогическая практика | 3 |
| БД/ВК | UPOP 7309 | Управление проектами в области предпринимательства | 7 |
| БД/ВК | MNIATT 60302 | Методология научных исследованийв в стандартизации и сертификации | 5 |
|  | IP 7311 | Исследовательская практика | 3 |
|  |  | Научно-исследовательская работа магистранта (НИРМ), включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | 2 |
| ***Компонент по выбору – 6 кр*** | | | |
| ПД/КВ | PFPPP60314 | Производство ферментных препаратов и их применение в промышленности | 6 |
| ZPI60207 | Современные пищевые ингредиенты |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **PVSh 7203- Педагогика высшей школы**  **HEP7203 - Higher education pedagogy** |
| ППС дисциплины | Жаксылыкова Н.Е., Скабаева Г.Н. |
| Цикл дисциплины | ВК |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M07501 Стандартизация и сертификация (по отраслям) |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Право и аантикоррупционная культура |
| Постреквизиты дисциплины | НИР, исследовательская практика. |
| Цель изучения дисциплины | Формирование основ профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы, формирование педагогической компетентности, ознакомление будущих преподавателей с общей проблематикой, методологическими и теоретическими основами педагогики высшей школы, современными технологиями анализа, планирования и организации обучения и воспитания, коммуникативными технологиями субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и студента в образовательном процессе вуза. |
| Содержание дисциплины | Современная парадигма высшего образования. Система высшего профессионального образования в Казахстане. Методология педагогической науки. Методологический аппарат педагогического исследования. Профессиональная и коммуникативная компетентность преподавателя высшей школы. Теория обучения в высшей школе (дидактика). Движущие силы и принципы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования. Организация процесса обучения на основе кредитной системы обучения в высшей школе. Традиционные и активные методы и формы организации обучения в подготовке будущих специалистов. Новые образовательные технологии в высшей школе. Организация самостоятельной работы студентов в условиях кредитной технологии. Деятельность эдвайзера, тьютора и офис-регистратора в вузе. Теория научной деятельности высшей школы. НИРС. Высшая школа как социальный институт воспитания и формирования личности специалиста. Сущность и основные направления воспитательной работы в вузе. Куратор в системе высшего образования. Технология составления учебно-методических материалов. Менеджмент в высшем образовании. |
| Компетенция дисциплины | **знать:**актуальные проблемы современного высшего образования и педагогической науки; сущность педагогической деятельности преподавателя вуза;  **овладеть умениями:** выделения из окружающей действительности педагогических фактов, явлений, событий и описания их на языке педагогической науки, опираясь на закономерности педагогических теорий, объяснения, прогнозирования и совершенствования педагогической действительности; конструирования учебно-воспитательного процесса, основываясь на новых концепциях обучения и воспитания, владения TLA-стратегией образования, кредитной системой обучения; создания творчески-развивающей среды в процессе обучения и воспитания; мотивации обучения и саморазвития студентов; оценки компетенций согласно таксономии Блума.  **владеть:** вопросами применения эффективных вузовских технологий обучения; организации и управления деятельностью студентов.  **быть компетентным в:** решении проблем высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития; вопросах применения эффективных вузовских технологий обучения; основных видах педагогического коммуникативного взаимодействия; решении актуальных психолого-педагогических проблем, оценке достигнутых результатов; организации и управлении деятельностью студентов. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | **Основная**  1.Жаксылыкова Н.Е., Тленбаева А.А., Скабаева Г.Н. Педагогика. Учебное пособие., Алматы, 2018.  2.Zhaxylykova N.Y., Skabayeva G.N., Tlenbayeva A.A. Pedagogy. Textbook, Almaty, 2020.  3.Zhaxylykova, N. Educational-methodological complex of the discipline (EMCS) for a master "Pedagogy" [Текст]: for undergraduates of all specialties; KazNAU.- Almaty: Aytumar, 2018.  4.Жаксылыкова Н.Е. Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) «Педагогика высшей школы» для магистранта. Для образовательной программы магистратуры, Алматы, 2020 г.  5.Zhaxylykova N.Y. Educational-methodical complex of discipline «PEDAGOGY OF HIGHER SCHOOL» for master students. For graduate education program of the master course, Almaty 2020.  6.Жаксылыкова Н.Е. Лекционный комплекс по дисциплине «ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ» для образовательной программы магистратуры, Алматы, 2020г.  7.Zhaxylykova N.Y. Lecture complex in the discipline «PEDAGOGY OF HIGHER SCHOOL». For graduate education program of the master course, A  **Дополнительная**  8.Шалгынбаева, К.К.Жоғары мектеп педагогикасы [Электрондық ресурс]: электрондық оқулық / К.К. Шалгынбаева, Н. Албытова, Т.С. Сламбекова; ҚР Білім және ғылым м-трлігі; Респ. жоғары оқу орындары аралық электрондық кітапхана. - Алматы: РМЭБ, 2016.  9.Жаксылыкова, Н.Е. Учебно-методический комплекс для PhD докторанта по дисциплине "Педагогическая деятельность преподавателя высшей школы" [Текст]: для PhD докторантов всех спец. / Н.Е. Жаксылыкова.- Алматы: Айтұмар, 2015.- 104 с.  10.Жаксылыкова, Н.Е. Вузовская педагогическая практика для докторантуры PhD [Текст]: учеб.-метод. пособие / Н.Е. Жаксылыкова, А.А. Тленбаева; М-во образования и науки РК; КазНАУ.- Алматы: Айтұмар, 2013.- 50с  11.Жаксылыкова, Н.Е. Педагогическая практика для магистратуры [Текст]: учеб.-метод. пособие / Н.Е. Жаксылыкова, А.А. Тленбаева; КазНАУ.- Алматы, 2015.- 58с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **IFN7201 - История и философия науки**  **HPN 7201 - History and philosophy of science** |
| ППС дисциплины | Заурбекова Л.Р. |
| Цикл дисциплины | ВК |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 4 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Философия |
| Постреквизиты дисциплины | Все базовые и профилирующие дисциплины образовательных программ |
| Цель изучения дисциплины | Цель – изучение закономерностей и тенденций развития особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их исторической динамике и рассмотренных в исторически изменяющемся социокультурном контексте. |
| Содержание дисциплины | Курс «История и философия науки» является общеобязательным для всех специальностей магистратуры. Он формирует у магистрантов культуру научного мышления, развивает аналитические способности и навыки исследовательской деятельности, дает теоретические и практические знания, необходимые будущему ученому. Изучение дисциплины является важным в эпоху возрастания насущной необходимости в науке и в ученых. «История и философия науки» вводит в проблематику феномена науки как предмета специального философского анализа, формирует знания об истории и теории науки; о закономерностях развития науки и структуре научного знания; о науке как профессии и социальном институте; о методах ведения научных исследований; о роли науки в развитии общества. |
| Компетенция дисциплины | **знать и понимать**: природу, строение, принципы организации и функционирования науки; генезис и историю науки; понятийный аппарат истории и философии науки, закономерности формирования и развития научных дисциплин;  **уметь**: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности; выбирать необходимые методы исследования; применять методологические и методические знания в проведении научного исследования, педагогической работы;  **владеть навыками**: ведения самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности; написания научных статей, выступления на конференциях, симпозиумах. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | **Основная**  1.Мырзалы С.К. Ғылымның тарихы мен философиясы. — Алматы: Бастау, 2014.  2.Хасанов М. Ш., Петрова В. Ф. История и философия науки. - Ллксты: Казак университеті. 2013. - 150 с.  **Дополнительная**  4.Нұрышева Г.Ж. Философия - Алматы, 2016.  5.История и философия науки: учеб. пособие / [М. Г. Федотова и др.; под общ. ред. М. Г. Федотовой; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2018. <https://www.omgtu.ru/scientific_activities/division_of_graduate_and_doctorate/graduate>  6.Харари, Ю.Н. ХХІ ғасырға - 21 сабақ [Мәтін] / Ю.Н. Харари; ауд. Е.Искаков, М.Сеңгірбай, Қ.Сімәділ; "Ұлттық аударма бюросы" қоғамдық қоры.- Алматы: Ұлттық аударма бюросы, 2019.- 384 б.- (Рухани жаңғыру. Жаңа гуманитарлық білім. Қазақ тіліндегі 100 жаңа оқулық).  7.Харари, Ю.Н. Homo Deus: Болашақтың қысқаша тарихы [Мәтін] / Ю.Н. Харари; ауд. Е.Әбдіраман; "Ұлттық аударма бюросы" қоғамдық қоры.- Алматы: Ұлттық аударма бюросы, 2019.- 436 б.- (Рухани жаңғыру). |

\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **IYa7202 - Иностранный язык (профессиональный)**  **FL 7202 - Foreign language (professional)** |
| ППС дисциплины | Мулдабекова К.Т., Сиргебаева С.Т., Жылтырова Ж.Т., Амандыкова Г.Я. |
| Цикл дисциплины | ВК |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 4 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Иностранный язык (А1,А2,В1) по программе бакалавриата |
| Постреквизиты дисциплины | Уровень В2,С1 |
| Цель изучения дисциплины | Целью курса иностранного языка для специальных целей является овладение магистрантами коммуникативной компетенцией, которая в дальнейшем позволит пользоваться иностранным языком как языком международного общения и средство познания национальных культур в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, для самообразовательных и других целей. Наряду с практической целью, курс реализует образовательные и воспитательные цели при освоении специальностей, способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образования, а также культуры мышления и повседневного и профессионального общения, воспитанию уважения и терпимости к духовным ценностям других стран и народов. |
| Содержание дисциплины | Практические занятия, СРМ и СРМП - экспериментально-исследовательская работа магистранта, выполнение проектных работ |
| Компетенция дисциплины | **демонстрировать:** овладение комплексом знаний, умений и навыков устного и письменного общения, такие как чтение и анализ специальных текстов и оригинальной литературы разных функциональных стилей и жанров;  **умение:** принимать участие в беседе повседневного и профессионального характера,  **овладение:** основными видами монологического и диалогического высказывания, соблюдая правила речевого этикета;  4**.**овладение основными видами делового письма |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. «New English File. Intermediate». Student’s book. Oxford University Press, 2012. 2. Постельная, А.И. Разговорные темы [Текст]: методические указания / А.И. Постельная – Ухта: Изд-во УГТУ, 2014 3. Агабекян, И. П. Английский язык для ССУЗОВ [Текст]: учеб.пособие / И. П. Агабекян. - М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2015 |

\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **PU7204 - Психология управления**  **PM7204 - Psychology of management** |
| ППС дисциплины | Аманбаева Э.А. |
| Цикл дисциплины | ВК/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 4 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 2 |
| Пререквизиты дисциплины | НИР, исследовательская практика. |
| Постреквизиты дисциплины | НИРД, исследовательская практика |
| Цель изучения дисциплины | формирование у магистрантов представлений о психологических закономерностях управленческой деятельности, ознакомление со спецификой проявления психологической стороны управленческих отношений; способствование формированию системных представлений о психологических закономерностях управленческой деятельности, приобретение навыков анализа психологических причин, лежащих в основе снижения эффективности управления; ознакомление магистрантов со спецификой проявления психологической стороны управленческих отношений. |
| Содержание дисциплины | Дисциплина рассматривает предмет, сущность, задачи и структуру психологии управления, методы психологических исследований и основные подходы к ее исследованию. Также рассматривает психологию субъекта управленческой деятельности, психологию познавательной деятельности, перцептивные, мнемические, мыслительные процессы в управленческой деятельности. Курс формирует представления об этикете в деятельности современного делового человека, коммуникативной компетентности руководителя, эмоционально-волевых состояниях в управленческой деятельности и способности к управленческой деятельности. |
| Компетенция дисциплины | **знать:** психологическую составляющую процесса управления; методы, законы и основные элементы управленческого процесса в профессиональной деятельности; психологическую специфику управленческой деятельности, личностные характеристики руководителей и подчинённых, оказывающие влияние на эффективность управленческой деятельности; формы и закономерности делового общения и рекомендации по его оптимизации;  **уметь:** разбираться в особенностях психологии группы и организации как субъектов управления; анализировать психологическую характеристику личности; вести интерпретацию собственного психического состояния; использовать результаты психологического анализа личности в интересах повышения эффективности управления; умением руководить людьми, способностью анализировать сложные деловые ситуации;  владеть: приёмами саморегуляции поведения и взаимопонимания в управленческом процессе; техникой и приёмами управления, навыками слушания, ведения беседы, переговоров, убеждений; навыками анализа психологических причин, лежащих в основе снижения эффективности управления; овладеть эффективными приемами управленческих воздействий;  Быть компетентным: в вопросах приемов оценивания уровня своих профессиональных способностей; в вопросах саморегуляции протекания основных психических функций; в практическом использовании полученных психологических знаний в различных условиях управленческой деятельности; в вопросах изучения психологических явлений в сфере управления. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1.Беляев, Ю.М. Инновационный менеджмент [Текст]: учебник / Ю.М. Беляев.- М.: Дашков и K\*, 2014.- 220 с.  2.Кусаинова, Н.М. Психология и этика делового общения [Текст]: учеб.-метод. комплекс / Н.М. Кусаинова.- Алматы: Эпиграф 2016.- 240 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **UPOP 7309 - Управление проектами в области предпринимательства**  **EPM 7309 - Entrepreneurship project management** |
| ППС дисциплины | Сакибаева К.С. |
| Цикл дисциплины | ПД/ВК |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | для всех образовательных программ магистратуры |
| Кол-во академических кредитов | 7 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Информационно-коммуникационные технологии |
| Постреквизиты дисциплины | НИР, исследовательская практика. |
| Цель изучения дисциплины | Целью настоящего курса является формирование у магистрантов знаний и умений построения и использования основ методологии, методов и способов управления проектами в предпринимательской деятельности для построения, принятия решений и оценки относительно управления изменениями и процессами развития. Полученные знания помогут им оказывать помощь предприятиям в вопросах управления проектами. |
| Содержание дисциплины | ознакомление с основными методологиями, методами и способами управления проектами и программами, методами инвестирования и подготовки проектов, анализировать инвестиционных возможностей и переводу организации на проектно-ориентированную форму управления, методами и системами компьютерной поддержки принятия управленческих решений, методы управления временем, стоимость проектов, оценка проектов, их качеством и рисками, человеческими ресурсами и закупками;  умение разрабатывать проекты, программы и внедрять их в практику на основе новых технологий, выполнять мониторинг проектов с использованием современных методов и средств, оценивать экономическую эффективность проектов, использовать типичные схемы управления проектами при помощи современных методов. |
| Компетенция дисциплины | **знать:** современную методологию управления проектом; определения и понятия проектов, программ и их контекста как объектов управления; определения и понятия о субъектах управления и используемого ими инструментария; процессы и инструменты управления различными функциональными областями проекта; современные программные средства и информационные технологии, используемые в управлении проектами; историю и тенденции развития управления проектами; основные инструменты контроллинга проекта;  **уметь:** анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта; определять цели, предметную область и структуры проекта; рассчитывать календарный план осуществления проекта; формировать основные разделы сводного плана проекта; анализировать риски проекта; осуществлять выбор программных средств для решения основных задач управления проектом.  **быть компетентным:** -навыками командной работы в проектах; техникой самостоятельного управления несложными проектами в предпринимательстве; быть способным помогать управляющему сложными проектами во всех функциональных областях управления проектами; быть способным эффективно участвовать в работе команды в сложных проектах |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) *6th ed-2017*  2. Поташева, Г.А. Управление проектами (проектный менеджмент) [Текст]: учеб. пособие / Г.А. Поташева.- М.: ИНФРА-М, 2020.- 224 с.- (Высшее образование. Бакалавриат).  3. Антонов, Г.Д. Управление проектами организации [Текст]: учебник / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В.М. Тумин.- М.: ИНФРА-М, 2019.- 244 с.- (Высшее образование. Бакалавриат).  4. Балашов, А.И. Управление проектами: Учебник и практикум для СПО / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова и др. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 383 c.  5. Bakirbekova, A.M. Managing innovative projects [Текст]: textbook / A.M. Bakirbekova, B.M. Pazylkhaiyr; L.N.Gumilyov Eurasian Nattional Un-ty.- Almaty: Lantar Trade, 2018.- 145 p.  6. Тихомирова, О.Г.Управление проектами. Практикум [Текст]: учеб. пособие / О.Г. Тихомирова.- М.: ИНФРА-М, 2019.- 273 с.  ҚазҰАУ электронды кітапханасы <http://library.kaznau.kz/new/?lang=ru> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название темы** | **ZEKKBN60207 Основные принципы биотехнологии восстановления поврежденных экосистем**  **FBFRDE Fundamentals of biotechnology for restoring damaged ecosystems** |
| POC предмета | Искакова К.М. |
| Предметный цикл | БП/ТК |
| Уровень образования | Степень магистра |
| Образовательная программа | 7М05102 Биотехнология |
| Количество академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | дневное время |
| Семестр/триместр | 1 |
| Предпосылки предмета | Методология научных исследований в области биотехнологии |
| Постреквизиты темы | Дипломная работа |
| Цель изучения предмета | Цель курса – выявление основных экологических проблем окружающей среды, связанных с загрязнением промышленных и бытовых сточных вод; высокая концентрация тяжелых металлов и радионуклидов в почве, водных объектах и ​​воздухе территории Республики Казахстан, высокая концентрация органических загрязнителей в почвах, прилегающих к районам добычи и переработки нефти; защитить почву от гербицидов, пестицидов, инсектицидов и т. д. для очистки, то есть биоремедиации по технологии, основанной на использовании биологических объектов. |
| Тематическое содержание | Предмет «Экологическая биотехнология» предназначен для освоения биотехнологических методов очистки воды, почвы, воздуха и других объектов от загрязнений окружающей среды, знакомство аспирантов с предельно допустимыми нормами загрязнений в различных сферах и формами их контроля. Цель курса – понять, что такое сточные воды, почва, воздух и т. д. – освоение современных методов контроля и обеспечения биотехнологической очистки с использованием биологических объектов для очистки. Изучение данного предмета способствует развитию навыков практической работы аспирантов в производственных и научно-исследовательских учреждениях. Основные разделы: виды операций на очистных сооружениях с применением микроорганизмов. Экстенсивные и интенсивные системы очистки сточных вод. Пути биотехнологического совершенствования интенсивных методов очистки бытовых и промышленных сточных вод. Усиление процессов очистки за счет пространственного распределения различных микробных консорциумов, преимущества и недостатки этого метода. Описание промышленных устройств, применяемых для биологической очистки сточных вод. Использование рекомбинантных штаммов для удаления трудноокисляющих, высокотоксичных или ароматических веществ. |
| Компетенция субъекта | После освоения предмета аспирант:  - знает основные законы жизни живых систем, их взаимоотношения в природе, характер влияния человека на окружающую среду, природные и антропогенные факторы, влияющие на экологическую ситуацию;  - может использовать результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных отчетов и публикаций, используя современные возможности информационных технологий и учитывая требования по защите интеллектуальной собственности;  - иметь возможность использовать полученные знания для разработки стратегий решения конкретных экологических проблем;  - разработка биологических методов утилизации промышленных отходов и вредных веществ, создание закрытых технологий; Компетентен в области взаимодействия микроорганизмов, путей метаболизма и особенностей утилизации субстратов и синтеза продуктов обмена. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Срок изучения предмета | 1 академический семестр (15 недель) |
| Список литературы | 1. «Охрана и восстановление природных объектов» - Султанов М.А., 2012, КазНУ, стр. 192.  2. «Специальные системы особого семейства» - Мадениет Н.Б., Каратай Ж.Ж., Кылсев Б.Т., 2015, Астана: «Байсалык», 204 с.  3. «Реабилитация жителей сел Кырмызы Адам» - Сейткулова Г.А., 2018, КазНУ, стр. 156.  4. «Защита жителей сел кырмызы» - Же Тормегазиев, 2019, Алматы: «Баспа», 180 стр. Утесинов, Ж.О. Биотехнология и окружающая среда [Текст]: учебное пособие / З.О. Утесинов.- Алматы: ССК, 2018.- 220 с.  5.Экобиотехнология в пищевой промышленности [Текст]: учеб. пособие / С.Т. Абимульдина, М.М. Пух, Н.К. Ахметова, Л.М. Сарлыбаева – Алматы: Эпиграф, 2016. – 152 с.  6.Биоэкологический мониторинг [Текст]: учебник / Р.Р.Бейсенова, А.Зандыбай, А.Д.Рахишева, Г.Е.Саспугаева.- Алматы: Эверо, 2017.- 188 с.  7.Айткулова, Р.Е. Экологическая биотехнология [Текст]: практикум / Р.Э. Айткулова, А.М. Есимова, Ж.К. Надирова.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 76 с.  8.Юсупова, Д.Б. Экологическая биотехнология [Текст]: учебник / Д.Б. Юсупова; Министерство образования и науки РК, Ассоциация высших учебных заведений РК – Алматы, 2013. – 336 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название темы** | **BNBJOGK Биоразнообразие биотехнологических объектов и их генетических ресурсов**  **BBFATGR Biodiversity of biotechnology facilities and their genetic resources** |
| POC предмета | Искакова К.М. |
| Предметный цикл | КП/ТК |
| Уровень образования | Степень магистра |
| Образовательная программа | 7М05102-Биотехнология |
| Академический кредит | 5 |
| Форма обучения | дневное время |
| Семестр/триместр | 3 |
| Предпосылки предмета | Методология научных исследований в области биотехнологии |
| Постреквизиты темы | Дипломная работа |
| Цель изучения предмета | Тема рассматривает сохранение биоразнообразия и успешное создание новых сортов. |
| Тематическое содержание | Рассматривает сохранение биоразнообразия и успешное создание новых сортов. Для обеспечения продовольственной безопасности необходимо сохранить теоретические ресурсы диких форм, сортов и гибридов важных сельскохозяйственных культур. Наиболее эффективным биологическим методом консервации биологических объектов является криоконсервация в жидком азоте, при которой замораживание и хранение растительного материала при очень низких температурах позволяет сохранить генетические характеристики объектов на любой срок. В курс включены все современные биотехнологические методы сохранения биоразнообразия растений, используемые в пищевой промышленности. Генетически модифицированные организмы: основные задачи, проблемы и перспективы их развития. Государственное управление в области безопасности генно-инженерных услуг. |
| Компетенция субъекта | После освоения предмета аспирант:  -Для обеспечения продовольственной безопасности необходимо сохранить теоретические ресурсы диких форм, сортов и гибридов важных сельскохозяйственных культур.  - все современные биотехнологические методы сохранения биоразнообразия растений, используемые в пищевой промышленности в курсе  - формирование комплексного понимания проблем в области биотехнологии производства и оценки качества генетически модифицированных пищевых продуктов; принятие квалифицированных решений в области оценки качества и безопасности генетически модифицированной пищевой продукции; могут использовать методы идентификации генетически модифицированных пищевых продуктов;  - важнейшие методы научного изучения качества, безопасности и идентификации генетически модифицированных организмов; обеспечивается нормативной документацией в области генной инженерии и информацией по работе с генетически модифицированными источниками пищи. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Срок изучения предмета | 1 академический семестр (15 недель) |
| Список литературы | Базовый  1. Биоразнообразие: в фокусе настоящего и будущего» - Бектаева Г.А., 2015, Алматы: «Молодой казах», 216 с.  2. «Когнитивная биология генетической основы» - Муратбекова С.С., 2018, Алматы: «Алаш», 304 стр.  3. «Продуктивность и активность объектов биоразнообразия» - Серикулы Б.А., 2019, Нур-Султан: «Казахстан», 182 с.  4. «Техническая поддержка биоразнообразия» - Шынысбаев Т.Ш., 2016, Алматы: «Эрикти Казах», 148 стр.  5. «Биоразнообразие и образовательные программы из его генетического фонда» - Темирбаева Г.М., 2017, Алматы: «Мектеп», 180 стр.  6. «Генетический фонд и биологические технологии объектов биоразнообразия» - Айтбекова А.М., 2020, Нур-Султан: «Эрикти Казах», 208 стр.  7. «Применение генетической технологии» - Жумашева Д.А., 2018, Алматы: «Билим», 192 стр.  8. «Методы исследования и разработки объектов биоразнообразия и генетических ресурсов» - Курмангалиев Б.М., 2019, Астана: «Жас Казах», 176 стр.  9. «Объекты биоразнообразия и методы их генетического фонда» - Магжангулга Е.Б., 2016, Алматы: «Эрикти Казах», 160 стр.  10. «Биоразнообразие генетического фонда» - Конысбаев Б.М., 2017, Нур-Султан: «Казахстан», 188 стр.  Дополнительная литература  1. «Продуктивность и использование объектов биоразнообразия и генетических ресурсов» - Есетова А.С., 2020, Алматы: «Мектеп», 216 стр.  2. «Генетический фонд объектов биоразнообразия и их продуктивность» - Серикулы А.Б., 2018, Астана: «Билим», стр. 204. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **SMB60205 Современные методы в биотехнологии**  **MMB Modern methods in biotechnology** |
| ППС дисциплины | Серикбаева А.Д. |
| Цикл дисциплины | БД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7М05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Основы биотехнологии, Промышленная биотехнология (программа бакалавриат) |
| Постреквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Цель изучения дисциплины | дать магистрантам знания о новых методах, целях и задачах биотехнологии, видах и общих характеристиках методов, применяемых в биотехнологических исследованиях |
| Содержание дисциплины | Изучает современные биотехнологические методы. Связь дисциплины с другими науками и области использования современных биотехнологических методов. Методы исследования структуры мембраны в биотехнологии. Биофизические и физические методы, используемые в биотехнологии. Изучение совокупности белков в организме - методы протеомического анализа. Методы анализа и выделения нуклеиновых кислот. Методы генной инженерии в биотехнологии. Иммунологические методы исследования в биотехнологии. Метод инженерной энзимологии в биотехнологии. Нанотехнологические методы в биотехнологии. Определение и выделение липидного, белкового состава мембраны. Методы исследования биополимеров. Новые методы в медицинской биотехнологии. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Вторичный гель-электрофорез. Иммунофлуоресцентные анализы. Иммунодиагностический метод. Ферментный иммуносорбентный анализ. Методы молекулярной диагностики генетических заболеваний. Информационные методы в биотехнологии. |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант:  - знать и понимать виды биотехнологически важного оборудования; структурные и функциональные особенности проведения биотехнологических исследований; анализы о клеточной и генной инженерии; методы анализа и выделения нуклеиновых кислот, методы генной инженерии и иммунологические методы исследования в биотехнологии; ход применения промышленных промышленных биотехнологических объектов;  - использовать теоретические знания при проведении научных исследований, анализировать полученные научные результаты и обобщать их в форме доклада, статьи и диссертации;  - владеть теоретическими знаниями современных биотехнологических методов и уметь применять их в будущей практической работе; физическими и биофизическими методами, применяемыми в биотехнологии;  - быть компетентным в интерпретации видов спектроскопии, методов атомного, молекулярного, ядерного, массспектроскопии и инфракрасной спектроскопии и протеомного анализа, методов анализа и выделения нуклеиновых кислот, методов генной инженерии в биотехнологии и иммунологических методов исследования. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. Кенжебаева, С.С. Современные методы в биотехнологии [Текст] / С.С. Кенжебаева; МОН РК.- Алматы: Бастау, 2013.- 272 с.  2. Кенжебаева, С.С. Биотехнологиядағы қазіргі әдістер [Мәтін]: оқулық / С.С. Кенжебаева; ҚР Білім және ғылым м-трлігі; әл-Фараби атын. ҚазҰУ.- Алматы: Бастау, 2013.- 200 б.  3. Мұхаметжанов, Қ.М. Гендік инженерия - молекулалық биотехнология [Мәтін]: оқу құралы / Қ.М. Мұхаметжанов, Қ.Х. Әлмағамбетов, И.Қ. Тыныбаева.- Алматы: РМҚК, 2011.- 168 б.  4. Современные биотехнологии в сельском хозяйстве [Текст]: моногр. / О.В.Богатова, Г.В.Карпова, М.Б.Ребезов [и др.].- Алматы: Эпиграф, 2019.- 164 с.  5. Benkeblia, N. Sustainable agriculture and new biotechnologies [Текст] / N. Benkeblia.- Boca Raton; London; New York: CRC Press Taylor & Francis Group, 2012.- 533 p. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **SPOBS60205 Современные проблемы отраслевой биотехнологии и селекции**  **MPBBS Modern problems of branch biotechnology and selection** |
| ППС дисциплины | Жамбакин К.Ж., Шамекова М.Х. |
| Цикл дисциплины | БД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7М05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Основы биотехнологии, Промышленная биотехнология (программа бакалавриат) |
| Постреквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Цель изучения дисциплины | Целью курса является формирование у магистрантов представлений о революционных изменениях новейших направлений биотехнологии в области генетической инженерии, геномики и протеомики, новых технологиях  диагностики и терапии, новых материалах и биоинженерии. |
| Содержание дисциплины | Дисциплина «Современные проблемы отраслевой биотехнологии и селекции» предназначена для подготовки в рамках учебной программы магистров, вооруженных новейшими знаниями в области современной биологии, необходимыми для решения ключевых проблем XXI в., направленных на сохранение и устойчивое развитие биосферы и повышения качества жизни человека в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Магистрант должен освоить основные молекулярные методы контроля и анализа. Изучение данной дисциплины будет способствовать развитию у магистрантов практических навыков работы на производстве и в научно-исследовательских учреждениях. Основные разделы: Роль биотехнологии в современном мире. Современные успехи геномики: трансгенные организмы. Общие принципы конструирования новых организмов для биотехнологии. Значение и место культуры тканей в биотехнологии растений. Биотехнология новых материалов: биосинтез, свойства, области применения. Современные методы исследования целевых продуктов, инженерные основы в биотехнологии. Продукты биотехнологического производства. |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  - знать основные закономерности функционирования живых систем, которые позволяют конструировать биологические системы различной степени сложности и организации для синтеза широчайшего спектра ценных соединений;  - уметь самостоятельно осваивать с помощью информационных технологий принципиально новые методы и технологии;  - иметь и владеть навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области области молекулярной биологии и молекулярной генетики;  - быть компетентным в освоении новых методов получения и исследования целевых продуктов, в том числе пищевого и технического назначения, экологически чистых материалов, в применении знаний о новейших направлениях биотехнологии в области генетической инженерии, геномики и протеомики. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. Кенжебаева, С.С. Современные методы в биотехнологии [Текст] / С.С. Кенжебаева; МОН РК.- Алматы: Бастау, 2013.- 272 с.  2. Кенжебаева, С.С. Биотехнологиядағы қазіргі әдістер [Мәтін]: оқулық / С.С. Кенжебаева; ҚР Білім және ғылым м-трлігі; әл-Фараби атын. ҚазҰУ.- Алматы: Бастау, 2013.- 200 б.  3. Мұхаметжанов, Қ.М. Гендік инженерия - молекулалық биотехнология [Мәтін]: оқу құралы / Қ.М. Мұхаметжанов, Қ.Х. Әлмағамбетов, И.Қ. Тыныбаева.- Алматы: РМҚК, 2011.- 168 б.  4. Современные биотехнологии в сельском хозяйстве [Текст]: моногр. / О.В.Богатова, Г.В.Карпова, М.Б.Ребезов [и др.].- Алматы: Эпиграф, 2019.- 164 с.  5. Benkeblia, N. Sustainable agriculture and new biotechnologies [Текст] / N. Benkeblia.- Boca Raton; London; New York: CRC Press Taylor & Francis Group, 2012.- 533 p. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **BRDNK60206 Биотехнология рекомбинантных ДНК**  **BRDNA Biotechnology of recombinant DNA** |
| ППС дисциплины | Серикбаева А.Д. |
| Цикл дисциплины | БД/КВ |
| Уровень обучения | Магистартура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Молекулярная биология (программа бакалавриат) |
| Постреквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Цель изучения дисциплины | Cформировать у студентов понимание основных принципов конструирования рекомбинантных ДНК, а также дать представление об основных направлениях применения технологии рекомбинантных ДНК. |
| Содержание дисциплины | Введение. Принципы конструирования рекомбинантных  молекул ДНК. Ферменты и другие молекулы, используемые в молекулярном клонировании. Основные векторные молекулы. Методы введения ДНК в живые клетки Получение и скрининг библиотек ДНК. Амплификация ДНК. химический синтез нуклеотидных последовательностей. Внесение направленных мутаций в последовательности ДНК. |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  **-** знать основные принципы конструирования рекомбинантных молекул ДНК и молекулярного клонирования; свойства и области применения основных ферментов и олигонуклеотидов, необходимых для молекулярного клонирования; строение и подходы к использованию важнейших векторных молекул микроорганизмов, растений и животных;  **-** понимать теоретические основы химического синтеза нуклеотидных последовательностей in vitro; принципы амплификации ДНК, способы использования полимеразной цепной реакции для конструирования рекомбинантных ДНК; способы направленного изменения структуры нуклеотидных последовательностей; применение метода конструирования рекомбинантных векторных молекул и анализа их структуры;  **-** применять проведение экспериментов по молекулярному  клонированию генов; свободно ориентироваться в научных публикациях по вопросам дисциплины, структурировать и пополнять полученные знания новыми данными; новые методики конструирования рекомбинантных молекул ДНК; использовать полученные знания в научной и педагогической деятельности;  **-** быть компетентным пониманиебиблиотек ДНК; проведения амплификации последовательностей ДНК, подходами к внесению направленных мутаций в нуклеотидные последовательности; способами получения синтетических нуклеотидных последовательностей; формирование представлений о структуре важнейших векторных молекул, применяемых для клонирования генов в клетках микроорганизмов, растений и животных, способах введения ДНК в клетки. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. Г Ашмарин, И.П. Молекулярная биология [Текст]: учеб. пособие / И.П. Ашмарин.- 2-е изд., испр. и доп.- Л.: ЛГУ, 1977.- 366 с. лик Б., Пастерник Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. / М.: Мир, 2002.  2. Глик, Б.Молекулярная биотехнология: принципы и применение [Текст] / Б. Глик, Дж. Пастернак; пер. с англ. Н.В.Баскаковой, О.А.Колесниковой; под ред. Н.К.Янковского.- М.: Мир, 2002.- 589 с.  3. Камкин, А.Г. Физиология и молекулярная биология мембран клеток [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева.- М.: Академия, 2008.- 586 с.- (Высшее профессиональное образование).  4. Коничев, А.С. Молекулярная биология [Текст]: учебник для вузов / А.С. Коничев.- М.: Академия, 2003.- 400 с.  5. Molecular cell biology [Текст] / Lodish H, Berk A, Kaiser Chris A., Krieger M.- New York: W.H.Freeman and Company, 2012.- 1154 p.  6. Dashek, W.V. Methods in plant biochemistry and molecular biology [Текст] / W.V. Dashek.- Boca Raton; London; New York: Taylor & Francis Group, 2018.- 457 p.  7. Кухар, Е.В. Практикум по молекулярной биологии [Текст]: учеб. пособие / Е.В. Кухар.- Алматы: Эпиграф, 2019.- 120 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **BPP60206 Безопасность пищевых продуктов**  **FS Food safety** |
| ППС дисциплины | Серикбаева А.Д., Сулейменова Ж.М. |
| Цикл дисциплины | БД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Микробиология (программа бакалавриат) |
| Постреквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Цель дисциплины | изучение показателей и видов безопасности; видов загрязнителей и токсичных веществ, гигиенических требований к безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; методов определения токсичных веществ и микробиологических показателей в продуктах |
| Содержание дисциплины | Загрязнители сырья и пищевых продуктов, нормативы безопасности. Профилактика накопления загрязнителей в пищевых продуктах. Пищевые добавки: классификация, нормирование, контроль. Сертификация сельскохозяйственной пищевой продукции. Маркировка пищевых продуктов. Зерно и продукты его переработки. Стандарты. Параметры качества и безопасности. Экспертиза качества и методы испытаний. Картофель, овощи. Требования к качеству при заготовке. Растительное масло. Параметры качества и безопасности. Экспертиза качества и методы испытаний. Молоко и продукты его переработки. Параметры качества и безопасности. Экспертиза качества и методы испытаний. Мясо и продукты его переработки. Параметры качества и безопасности. Экспертиза качества и методы испытаний. |
| Компетенции дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  - знать виды безопасности; показатели безопасности: гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов;  - уметь разбираться в различных загрязнителях и токсичных веществах, методах обнаружения и определять содержание на показатели безопасности;  = иметь навыки расчета и выбора показателей безопасности качества различных видов продукции; решения задач по контролю качества и безопасности продукции для совершенствования производства;   * быть компетентным в вопросах обеспечения безопасности пищевых продуктов, применяя нормативные документы. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. Смагулов А.К., Елешев Р.Е., Гаврилова Н.Б. Качество и безопасность сельскохозяйственной пищевой продукции.- Алматы, 2002.  2. Цапалова И.Э., Маюрникова Л.А., Позняковский В.М., Степанова Е.Н. Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2003.- 269 с.   1. Криштафович, В. И. Методы и техническое обеспечение контроля качества (продовольственные товары) : учеб. Пособие / В. И. Криштафович, С. В. Колобов. – 3-е изд. – М. : Дашков и К`, 2008. – 124 с.   Дополнительная литература   1. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов : учеб. Пособие для вузов / В. М. Позняковский. – 2-е изд. Стереот. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2002. – 526 с. 2. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] / И. А. Рогов, Н. И. Дунченко, В. М. Позняковский, А. В. Бердутина, С. В. Купцова. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. – 228 с. – 5-94087-058-9; 978-5-94087-058-6. Режим доступа: http://biblioclub.ru/   4. Технический регламент таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **SPI60207 Современные пищевые ингридиенты**  **MFI Modern food ingredients** |
| ППС дисциплины | Сулейменова Ж.М. |
| Цикл дисциплины | БД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр | 1 |
| Пререквизиты дисциплины | Пищевая биотехнология (программа бакалавриат) |
| Постреквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Цель дисциплины | приобретение магистрантами теоретических и практических знаний по вопросам современных пищевых ингредиентов, биологически активных добавок, необходимых в исследовательской, проектной и производственной деятельности в области технологии продуктов питания |
| Содержание дисциплины | Классификация пищевых добавок. Безопасность пищевых добавок. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Эмульгаторы. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию. Влагоудерживающие агенты, предохранение пищи от высыхания, нейтрализация влияния атмосферного воздуха низкой влажности. Регуляторы рН пищевых систем. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Ароматизаторы. Пищевые добавки, замедляющие микробную и окислительную порчу продуктов. Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов. Вспомогательные материалы. Биологически активные добавки. Добавки применяемые в молочной и мясной промышленности |
| Компетенции дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  - знать существенные различия пищевых добавок и биологически активных добавок; функциональную роль биологически активных добавок; о мутагенных и антимутагенных свойствах пищевых добавок;  - уметь анализировать суточный рацион, содержащий различные пищевые и биологические добавки здорового человека в зависимости от возрастной группы и сферы деятельности; анализировать и разрабатывать суточный рацион, содержащий различные пищевые и биологические добавки при различных заболеваниях;  - иметь представление о различных группах пищевых добавок; о различных видах питания. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | Основная  1. Мартьянова А. Пищевые ингредиенты. Текст./ А. Мартьянова, Е. Мелешкина. //Хлебопродукты. 2003. - №4. - С. 20-21.  2. Сарафанова Л. А. Современные пищевые ингредиенты. Особенности применения : СПб.: Профессия, 2009, ISBN: 5-93913-184-0 978-5-93913-184-1.  Дополнительная  3 Пищевые красители: Е. В. Смирнов — Москва, Профессия, 2009 г.- 354 с.  4. Применение пищевых добавок в индустрии напитков: Л. А. Сарафанова — Санкт-Петербург, Профессия, 2007 г.- 248 с.  5. Габриелян О.С. Крупина Т.С. Учебное пособие. Пищевые добавки. - М.: Издательский дом "Дрофа", 2010.  6. Скурихин И.М. Начаев А.П. Всё о пище с точки зрения химика. - М.: Высшая школа, 1991г. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **MNIB60310 Методология научных исследований в биотехнологии**  **MSRB Methodology of scientific research in biotechnology** |
| ППС дисциплины | Искакова. К.М |
| Цикл дисциплины | ПД/ВК |
| Уровень обучения | Магистартура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 2 |
| Пререквизиты дисциплины | Основы биотехнологии, Промышленная биотехнология (программа бакалавриат) |
| Постреквизиты дисциплины | Магистерская диссертация |
| Цель изучения дисциплины | усвоение обучающимися знаний о биотехнологии как современной комплексной области научно-практической деятельности, сочетающей новые достижения современной биотехнологии, а также формирование базовых знаний, необходимых для освоения общепрофессиональных дисциплин. |
| Содержание дисциплины | -рассмотрение теоретических основ биотехнологии и знакомство магистрантов с ее отдельными разделами;  -приобретение комплекса знаний и умений в сфере современных целей и задач биотехнологии, современных методов, основных направлений и перспектив развития;  -изучение возможностей применения биотехнологии в промышленной микробиологии и других хозяйственных целях. |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  - знать основные принципы рационального питания, специальные формы организации питания, лечебно-профилатическое питание, лечебно-профилактические свойства продуктов; основные группы питательных веществ суточную потребность в питательных веществах различных групп населения; энергетическую ценность пищи и энергетический обмен; пищевую ценность продуктов питания; физиологические основы составления пищевых рационов; профилактическое и лечебное питание; особенности технологии и режима питания в пожилом и преклонном возрасте;  - уметь применить на практике полученные теоритические знания; организовать пищу имеющихся на руках, определить количество отдельных пищевых веществ в составе продукта; виды продуктов используемых для правильного питания; способы специальной технической обработки продуктов при организации питания, правильный и рациональный выбор продуктов;  - быть компетентным владеть закономерностями превращения пищи в энергию в организме человека; уметь исследовать воздействия характеристики пищи на организм человека; добиться возможности организовать правильного питания разных категорий людей используя новые методы развития профессиональных мнений и творческих возможности, продление продолжительности жизни, увеличивать возможности работоспособности и увеличивая биологическую ценность пищи, обеспечить сохранность здоровье человека. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 2 академический период (15 недель) |
| Список литературы | Основная  1.Кентбаева,Б.А.  Методология научных исследований [Электронный ресурс] / Б.А. Кентбаева; КазНАУ.- Алматы: Айтумар, 2014.- 211 с.  2. Болдин, А.П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Болдин, В.А. Максимов.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Академия, 2012.- 350 с.: 13, 2 МБ.- (Высшее образование. Бакалавриат).  3.Понкин, И.В.  Методология научных исследований и прикладной аналитики [Электронный ресурс]: Учебник / И.В. Понкин, А.И. Редькина; РОО "Институт государственно-конфессиональных отношений и права".- Москва: Буки Веди, 2020.- 365 с.  4. Казеев, К.Ш. Биодиагностика почв: методология и методы исследований [Электронный ресурс] / К.Ш. Казеев, С.И. Колесников; МОН РФ; Южный Федеральный университет.- Ростов н/Д.: Южный Федер. ун-т, 2012.- 260 с.: 1электрон.опт.диск (СD-ROM); 3.60 МБ.  **5**. Makhanova, G. Educational methodological complex of discipline (EMCD) [Электронный ресурс]. 1: Professionalli- Oriented Foreign Language (English) / G. Makhanova; The Kaz.national agrarian un-ty.- Almaty: Aytumar, 2015.- 39 p.  Дополнительная:  6. Огурцов А.Н. Молекулярная биотехнология микробиологических сис-тем. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2012. - 142 с.  7. Огурцов А.Н.Молекулярная биофизика и ферментативный катализ.-Харьков: НТУ «ХПИ», 2011.- 400 с.  8. Пастухов И.П., Тарасова Н.В. Основы учебно-исследовательской дея-тельности студентов. - М.: Академия ИЦ, 2012. - 160 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **BPP70312 Биотехнология в пищевой промышленности**  **BFI Biotechnology in the food industry** |
| ППС дисциплины | Кожабергенов А.Т. |
| Цикл дисциплины | БД/КВ |
| Уровень обучения | Магистартура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 6 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 3 |
| Пререквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Постреквизиты дисциплины | Магистерская диссертация |
| Цель изучения дисциплины | Помочь в биохимических процессах получить много ценных продуктов и использовать методы, используя различные микроорганизмы в промышленности. Проверка качества сельскохозяйственной продукции лабораторными методами. Обучение контролю качества и безопасности пищевых продуктов, а также умение различать отсутствие различных примесей в пищевых продуктах. |
| Содержание дисциплины | Введение. Цель и задачи дисциплины. Актуальность развития биотехнологии в Казахстане. Развитие биотехнологии. Биотехнология микроорганизмов. Биосинтезная промышленность. Дрожжи и технология брожения. Дрожжи, используемые в пекарне. Биотехнологии производства спирта и применяемых дрожжей. Биотехнология виноделия. Технология приготовления вин. Биотехнология производства пива. Технология изготовления пива. Генетически модифицированные продукты. Польза и вред Гмо. Микробиологические и технологические процессы мясных и колбасных изделий. Биотехнология производства молока. Технология получения молока. Микроорганизмы, используемые в кисломолочных продуктах |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  - знать новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности; биотехнологические основы метода получения продуктов питания, полезных для жизни человека; сохранение запасов и анализ устойчивых критериев в биофармацевтической области с использованием традиционных биотехнологических процессов, пищевых производств;  - проводить теоретического исследования, использование экспериментальных результатов в области биотехнологии в пищевой промышленности, совершенствование и характеристика биотехнологических объектов, использование различных технологических производственных процессов пищевых продуктов в пищевой отрасли, оценка эффективности технологического производства и их совершенствование;  - создать новых отечественных тест-систем на основе использования геномных технологий для диагностики социально значимых заболеваний; разработка технологий на основе генно-инженерных рекомбинантных субстанций и производственно  - опытное производство уникальных лекарственных препаратов; создание коллекций микроорганизмов и биотехнологических производств для производства дрожжей, пищевых белков, аминокислот, ферментов, биоконсервантов;  - быть компетентным в своей будущей профессии, понимать ее сущность и социальную значимость, проявлять к ней постоянный интерес. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | Основная  1. Қ.Зиядан, Г.Өнерхан. Тағам биотехнологиясы. Оқулық. Алматы: Қазақ ұлттық университеті, 2011ж.  2. Темербаева, М.В. Биотехнология в пищевой промышленности [Текст]: учеб. пособие / М.В. Темербаева.- Алматы: Эверо, 2017.- 424 с.  3.Абилдаева, Р.А. Тағам биотехнологиясына кіріспе [Мәтін]: пәні бойынша практикалық сабақтарға арналған практикум / Р.А. Абилдаева, Ш.Б. Тасыбаева, А.А. Абубакирова.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 116 б.  4. Экобиотехнологии в пищевой промышленности [Текст]: учеб. пособие / С.Т.Абимульдина, М.М.Поух, Н.К.Ахметова, Л.М.Сарлыбаева.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 152 с.  5.Иванова Л.А., Войно Л.И., Иванова И.С. Пищевая биотехнология. Книга 2. Переработка растительного сырьяод ред. И.М. Грачевой. — Москва: КолосС, 2008. — 472 с. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).  6. Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. Пищевая биотехнология: в 4 книгах. Книга 1. Основы пищевой биотехнологии.- М.: КолосС, 2004. – 440 с.  7.Ж.Т.Лесова, Х.Х.Макажанова, С.А.Надирова. Тағам жəне биотехнологиялық өндірістерінің микробиологиялық негіздері. Алматы 2013. 265 бет  8. Каташева А.Ч. Тұрысбекова Ә.Е. Микроорганизмдер биотехнологиясы. Алматы 2015, 46 бет.  Дополнительная  9. Ю. О. Сазыкин, С.Н.Орехов, И.И.Чакалева. Биотехнология. Москва 2008. 256 бет.  10. Воронин Е.С., Тихонов И.В. Биотехнология: Учебник для вузов – М.: Де Ли принт, 2006. – 521 с.  11. Биотехнология /Т.Г. Волова. – Новосибирск: Из-во СОРА, 1999 – 252 с.  12. Дебабов В.Г. Генная инженерия в производстве БАВ – М.: Де Ли принт, 2009 – 391 с.  13. Беккер М.Е. и др. Биотехнология – М.:Агропромиздат, 2013 - 420с.  14. Промышленная микробиология. / Под ред. Н. Егорова. М.: Высш. шк., 1999 – 631с.  15. Грачева И.М., Гаврилова Н.Н., Иванова Л.А. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и жиров. – М.: Пищевая промышленность, 1997. – 448с.  16. Рогов И.А. Пищевая биотехнология: В 4х кн.: учебник /Рогов И.А. – М.: Колосс, 2004. – 530 с.  17. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник – 2. изд., перераб. – М.: Высш. шк., 2003 - 469с.  18. Бейни Д.Ж., Оллис Д. Основы биохимической инженерии. Ч.,2. Пер. с англ. –М.: Мир, 1997. - 692с.  19. Виастур У.Э. и др. Культивирование микроорганизмов. – М.: Пищевая промышленность, 1998.-167с.  20. Дебабов В. Г., Лившиц В. А. Современные методы создания промышленных микроорганизмов. М.: Высш. шк., 1988  21. Сельскохозяйственная биотехнология: векторные системы молекулярного клонирования. / Под ред. В. И. Негрука. М.: Агропромиздат, 1991  22. Дж. Бейли, Д.Оллис. Основы биохимической инженерии. М, Мир, 1989  23. R.H. Dainty Chemical/biochemical detection of spoilage// International Journal of Food Microbiology.- 2008.- 9878(4):1045-1060.  24 Jos M.B.M. Van Der Vossen. DNA based typing, identification and detection systems for food spoilage microorganisms: development and implementation//International Journal of Food Microbiology. Volume 33, Issue 1, November 2016, Pages 35–49.  25 Toshiaki Ohshima High-pressure processing of fish and fish products //Trends in Food Science & Technology.Volume 4, Issue 11, November 2003, Pages 370–375.  26 C. G. Beddows Fermented fish and fish products// Microbiology of Fermented Foods. Volume 6, Issue 19, November 2009, Pages 170–185. |

**2 курс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цикл** | **Код** | **Дисциплина** | **Академ. кредиты** |
| **3 семестр – 30 академиялық кредитов** | | | |
| ***Вузовский компонент -13 кр*** | | | |
| БД/ВК | МBR 70302 | Моделирование бизнес решений | 4 |
| БД/ВК | Con 70301 | Конфликтология | 4 |
| БД/ВК | IP 70310 | Исследовательская практика | 3 |
|  |  | Научно-исследовательская работа магистранта (НИРМ), включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | 2 |
| *Компонент по выбору – 17 кр* | | | |
| ПД/КВ | **FB 60314** | **Фитобиотехнология** | 5 |
| BGMP70313 | Биотехнология генно-модифицированных продуктов |
| ПД/КВ | **FB60314** | **Фармацевтическая биотехнология** | 6 |
| RB70313 | Ресурсосберегающая биотехнология |
| ПД/КВ | **ТОККИТ70315** | **Инновационные упаковочные технологии в пищевой промышленности** | 6 |
| **ТОББН70315** | **Биохимические и биотехнологические основы производства продуктов питания** |
| **4 семестр – 30 академиялық кредитов** | | | |
| ***Вузовский компонент – 30 кр*** | | | |
| ПБ/ВК | IP 7311 | Исследовательская практика | 4 |
|  |  | Научно-исследовательская работа магистранта (НИРМ), включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | 18 |
|  |  | Итоговая аттестация | 8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **MBR 70302 - Моделирование бизнес решений**  **MBS 70302- Modeling of business solutions** |
| ППС дисциплины | Ахметов К.А. |
| Цикл дисциплины | ВК/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 4 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 3 |
| Пререквизиты дисциплины | Информатика, математическая статистика, моделирование производственных процессов и основы экономической теории. |
| Постреквизиты дисциплины | НИР (научно-исследовательская работа). |
| Цель изучения дисциплины | Цель учебной дисциплины «Моделирование бизнес-решений» обеспечивает системную увязку профессиональных знаний в предметной области всех специальностей, готовящихся в КазНАУ с конечной целью агробизнеса, стимулируя магистрантов к активному и целенаправленному использованию достижений информационных технологий и математических методов в интересах поддержания и повышения конкурентоспособности предприятий, отраслей и сельскохозяйственного производства в целом |
| Содержание дисциплины | В содержании дисциплины лаконично излагается весь процесс принятия решения, начиная от формализации исходной проблемы, далее через построение и решение математической модели на компьютере до анализа решения и формирования  управленческого решения. Основное внимание уделено построению и решению математических моделей и анализу этих решений с помощью компьютера. Рассмотрены производственные, транспортные и финансовые модели задач, необходимые для выбора управленческих решений различной сложности. Изложение ведется в максимально понятной и лаконичной форме, разбирается большое количество примеров и задач с реальными данными. Предлагаются примеры и задачи для самостоятельного решения. |
| Компетенция дисциплины | **знать:**  - методологию проектирования с использованием методов и моделей исследования операций, в т.ч. моделирования аграрного производства, разработки математических моделей оптимизации производственных параметров агроинженерных объектов и процессов с учётом комплекса аграрно-отраслевых и экономических факторов, приёмов разработки моделей задач линейного и целочисленного программирования, а также приёмов и методов оптимального размещения предриятий и оптимального использования аграрных ресурсов в малых сельскохозяйственных предприятиях.  **уметь:** -использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в аграрной системе.  Владеть:  - методами математического моделирования аграрной системы, оптимальной загрузки оборудования, оптимизации технологических процессов и теории массового обслуживания; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией.  **быть компетентным:** - в вопросах менеджмента аграрной системы, в том числе освоении нового инструмента работы – компьютера, новой методологии управления, базирующейся на системном подходе, теории и методах принятия решений, математическом моделировании, применении разнообразных методологических подходов к моделированию и анализу экономических показателей в среде информационных технологий; способностях самостоятельно организовать и проводить научные исследования с использованием современных методов математического моделирования и анализа различных результатных показателей. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1.Акопов А. С. Имитационное моделирование. Учебник и практикум / А.С. Акопов. – М.: Юрайт, 2015. – 390 c.  2. Ахметов Қ.А. Менеджментте математикалық әдістер. Оқулық, Алматы: ЖШС “Эверо” баспаханасы, 2005.– 516 б.  3. Ахметов Қ.А., Асаев Р.А. Компьютермен басқару шешімдерін қабылдау (болжау және жоспарлау негізінде). Оқулық. – Алматы:«Бастау» баспасы, 2014. – 392 б.  8.Ахметов К.А. Моделирование бизнес решений//Учебник на государственном языке, рекомендован МОН РК для специальностей технического, инженерного, аграрного и экономического направления.– Алматы: изд. «Айтұмар» 2019. – 24,5 п.л.   |  | | --- | | 9.Бабешко Л. О. Математическое моделирование финансовой деятельности. Учебное пособие / Л.О. Бабешко. – М.: КноРус, 2016. – 224 c.  10.Белов П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование. Учебник и практикум. В 3 частях. Часть 2 / П.Г. Белов. – М.: Юрайт, 2016. – 252 c.  12. Введение в математическое моделирование. Учебное пособие. – М.: Логос, 2015. - 440 c.  13. Галеев Э. М. Оптимизация. Теория, примеры, задачи. Учебное пособие / Э.М. Галеев. – М.: Ленанд, 2015. – 344 c.  14. Гордеев А. С. Моделирование в агроинженерии. Учебник / А.С. Гордеев. – М.: Лань, 2014. – 384 c.  15. Дубина И.Н. Основы теории экономических игр / И.Н. Дубина. – М.: Огни, 2015. – 304 c.  16. Ерофеенко В.Т. Уравнения с частными производными и математические модели в экономике: Курс лекций / В.Т. Ерофеенко, И.С. Козловская. – М.: Огни, 2016. – 310 c.  17. Информатика и прикладная математика. Учебное пособие. – М.: АСВ, 2016. – 588 c.  18. Колесин И. Д. Стратегии управления в медико-социальных системах. Учебное пособие / И.Д. Колесин, Е.А. Губар, Е.М. Житкова. – М,: Гостехиздат, 2014. – 128 c.  19. Ленькова Р.К. Моделирование и оптимизация в агропромышленном комплексе. Курс лекций, Учебно-методическое пособие. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 64 с.  20. Морозов В.В. Исследование операций в задачах и упражнениях / В.В. Морозов, А.Г. Сухарев, В.В. Федоров. – М.**:**Гостехиздат, 2016. - 595 c.  21. Павловский Ю. Н. Компьютерное моделирование. Учебное пособие / Ю.Н. Павловский, Н.В. Белотелов, Ю.И. Бродский. – М.: Физматкнига, 2014. – 304 c.  22. Программирование, численные методы и математическое моделирование / И.Г. Семакин и др. – М.: КноРус, 2016. – 304 c.  23. Рейзлин В. И. Математическое моделирование. Учебное пособие / В.И. Рейзлин. – М.: Юрайт, 2016. – 128 c.  26. Стронгин Р. Г. Исследование операций. Модели экономического поведения / Р.Г. Стронгин. – М.: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. – 208 c.  27. Токарев В. В. Модели и решения. Исследование операций для экономистов, политологов и менеджеров / В.В. Токарев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 408 c.  28. Федоткин И. М. Математическое моделирование технологических процессов / И.М. Федоткин. – М.: Ленанд, 2015. – 416 c  29. Юдин С. В. Математика и экономико-математические модели. Учебник / С.В. Юдин. – М.: Инфра-М, РИОР, 2016. – 376 c  30. Юмагулов М. Г. Введение в теорию динамических систем. Учебное пособие / М.Г. Юмагулов. – М.: Лань, 2015. – 272 c. | |

\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **Con 70301 – Конфликтология**  **Con 70301 - Conflictology** |
| ППС дисциплины | Аманбаева Э.А. |
| Цикл дисциплины | ВК/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 4 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 3 |
| Пререквизиты дисциплины | История и философия науки, Педагогика высшей школы |
| Постреквизиты дисциплины | НИР (научно-исследовательская работа). |
| Цель изучения дисциплины | Введение в конфликтологию Теории механизмов возникновения конфликтов. Типология конфликтов. Семейные конфликты. Технологии управления конфликтами. Теории поведения личности в конфликте Психология переговорного процесса по разрешению конфликтов. Медиация как технология регулирования конфликта. Конфликты в обществе. Конфликты в организациях. Конфликты и стресс |
| Содержание дисциплины | * Поняйтино-категориальным аппаратом предмета «Конфликтология» * Основами диагностики и разрешения конфликтов различных уровней; * Навыками определения собственного стиля поведения в конфликтах; * Методами психологической защиты в общении с конфликтными людьми; |
| Компетенция дисциплины | **знать:** основные этапы и тенденции становления конфликтологии   * базовые понятия, категории и классификации конфликтов * факторы и условия возникновения конфликтов * этапы развития конфликта, деструктивный и конструктивный пути развития конфликтов; * стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации   **уметь:** анализировать информацию и определять факторы и условия, вызывающие конфликты;   * применять основные методы и технологии разрешения межличностных конфликтов; * применять методы и технологии профилактики конфликтов; и корекции негативных последствий произошедших конфликтов   **быть компетентным:** - в разрешения конфликтных ситуаций при проектировании межличностных, групповых и организационных коммуникаций на основе современных технологий управления персоналом в том числе межкультурной среде. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1.Абдрахманова, А.Т. Конфликтология [Мәтін]: оқу-әдістемелік құралы / А.Т. Абдрахманова, М.П. Оспанбаева.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 130 б.  2.Мырзаханова, М.Н. Құқықтық конфликтология және медиация негіздері [Мәтін]: оқу құралы / М.Н. Мырзаханова, Е.Н. Мырзаханов. Алматы: TechSmith, 2018.- 124 б. |

\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **IOSTR 70309 Информационное обеспечение в системе технического регулирования**  **ISSTR 70309 Information support in the system of technical regulation** |
| ППС дисциплины | Искакова Ж.А., Жамурова В.С., Дуйсенбекова О.О. |
| Цикл дисциплины | ПД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 3 |
| Пререквизиты дисциплины | Стандарты системы управления профессиональной безопасностью и здоровьем |
| Постреквизиты дисциплины | НИР (научно-исследовательская работа). |
| Цель изучения дисциплины | Изучение теории и методов информационного обеспечения в системе технического регулирования. |
| Содержание дисциплины | Роль информационных технологий в развитии общества. Своевременное информирование с целью предотвращения допуска на рынок недоброкачественной, опасной, фалсифицированной, контрафактной продукции и предупреждения действий приводящих в заблуждение потребителей. Пути информирования в системе стандартизации, метрологии, сертификации и управления продукцией. Составление базы данных в области стандартизации, метрологии и сертификации. Официальные издания системы технического регулирования, электронно-цифровые системы, информационные и документационные массивы в виде спаравочно-поискового аппарата, также информационные службы используемые при обмене информацией о процеурах сертификации, стандартизации и разработке технических регламентов. Информационные основы базы данных в области базы данных. Ведение реестра объектов сертификации, аккредитации, сертификатов соответствия, декларации соответствия, экспертов и органов по сертификаци и испытательных лабораторий. Обработка информации при управлении качесвом продукции. Разработка и применение современных автоматизированных инструментов передачи данных.. |
| Компетенция дисциплины | **знать:** элементы механизма информационного обеспечения в техническом регулировании, порядок информирования и издания нормативных документов, порядок кодирования и классификации технико-экономической информации используемые в отраслях экономики;  **уметь:** пользоваться нормативно-техническими документами в области стандартизации, метрологии, сертификации и управления продукцией, регулировать и вводить данные в государственный фонд стандартов;  **быть компетентным:** в вопросах формирования единой информационной системы в области стандартизации, метрологии, сертификации и управления продукцией. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. 1 Байөміров, М.Е. Стандарттау және метрология негізінде өнімдер мен қызмет түрлерін сертификаттау [Мәтін]: оқу құралы / М.Е. Байөміров, А.Б. Тимбаев, Ж.Қ. Салықбаева.- Алматы: Эверо, 2017.- 154 б. 2. Баубеков, С.Ж. Стандарттау метрология және сертификаттауды қоғамдық тамақ саласында қолдану [Мәтін]: оқулық / С.Ж. Баубеков, К.С. Таукебаева, Г.Ш. Жумадилова.- Алматы: Эверо, 2017.- 336 б. 3. Дүйсенбекова, О.О. Метрология, стандарттау, сертификаттау жүйелері және сапаны басқару [Мәтін]: оқулық / О.О. Дүйсенбекова.- Алматы: Эверо, 2017.- 380 б. 4. Жанбыров, Ж.Г. Метрология негіздері [Мәтін]: оқу құралы / Ж.Г. Жанбыров, С.Ә. Мәшеков.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 96 б. 5. Статистические методы управления качеством продукции [Текст]: учеб. пособие / Г.С.Сарсекеева, Г.Т.Дугалов, Р.К.Ниязбекова, Д.М.Атымтаева.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 180 с. |

\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | **SEM 70309 Системы экологического менеджмента**  **EMS 70309 Environmental management systems** |
| ППС дисциплины | Искакова Ж.А., Жамурова В.С., Дуйсенбекова О.О. |
| Цикл дисциплины | ПД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 2 |
| Пререквизиты дисциплины | Технические регламенты |
| Постреквизиты дисциплины | НИР (научно-исследовательская работа). |
| Цель изучения дисциплины | Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся понятии о стандартах окружающей среды, экологических аспектов, реализации и эксплуатации. Умение проведение проверок и корректирующих действий, анализов и организации экологического менеджмента.. |
| Содержание дисциплины | Введение и эксплуатация стандартных требований к экологической системе, экологические аспекты. Чтобы научить обеспечить проверки и корректирующие действия, проанализировать анализ менеджеров, организацию экологического менеджмента. |
| Компетенция дисциплины | **знать:** Введение и эксплуатацию стандартных требований к экологической системе, экологические аспекты. Обеспечение осмотра и корректирующих действий, анализ руководителей менеджеров, организация экологического менеджмента.  **уметь**: применять стандарты экологического менеджмента.  **быть компетентным: -** в работах по созданию стандартов для экологической системы и развития соответствующей документации. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | **Список основной литературы**   1. Байтиленова, Е.С. Стратегиялық менеджмент [Мәтін]: оқу құралы / Е.С. Байтиленова, Д.С. Байтиленова.- Алматы: Эверо, 2017.- 144 б. 2. Уркунчиев, Е.М. Менеджмент [Мәтін]: оқу құралы / Е.М. Уркунчиев, Б.Ж. Ахметов, И.Ш. Шоханов; ҚР Білім және ғылым м-трлігі.- Алматы: Эверо, 2017.- 274 б. 3. Дуйсенбекова О.О. Сапаны жалпы басқарудың модельдері 2 басылым-оқулық 2020ж. -272 бет. 4. Дуйсенбекова О.О. Халықаралық стандарттау және сертификаттау-оқулық 2020ж. -247 бет.»Эвера»баспаханасында басылды. 050036, Алматы қаласы, 5. Дуйсенбекова О.О. Метрология, стандарттау және сертификаттау жүйелерін басқару-оқулық 2018ж. -302 бет. |

\*\*\*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код и название дисциплины (рус.,англ.)** | | **URSPB 70307 Управление рисками в системе пищевой безопасности**  **RMFSS 70307 Risk management in the food safety system** | | |
| ППС дисциплины | | Искакова Ж.А., Жамурова В.С., Дуйсенбекова О.О. | | |
| Цикл дисциплины | | ПД/КВ | | |
| Уровень обучения | | Магистратура | | |
| Образовательная программа | | 7M05102-Биотехнология | | |
| Кол-во академических кредитов | | 6 | | |
| Форма обучения | | очная | | |
| Семестр/триместр | | 2 | | |
| Пререквизиты дисциплины | | Технические регламенты | | |
| Постреквизиты дисциплины | | НИР (научно-исследовательская работа). | | |
| Цель изучения дисциплины | | Анализ системы менеджмента качества, технологической готовности и управления производством; Разработка и совершенствование качества технологий для предприятия; Качество сертификации и систем аудита. Система поддержки информации - CAQ, CALS-Technology); Местоположение и роль организованной интегрированной системы; Реализация системы управления качеством производства, анализ жизненного этапа продукта, анализ способов введения политики и стандартов качества качества. | | |
| Содержание дисциплины | | Анализ и оценка системы управления качеством на практике в практических процессах; Разработка и внедрение системы управления качеством. Безопасно и защита основных основных продуктов в HACСP; Управление рисками при реализации и производстве продуктов; Валидация, проверка и решительное увеличение. | | |
| Компетенция дисциплины | | **уметь:** основная работа развития систем управления безопасностью пищевых продуктов; способы ввести систему управления качеством в производство.  **иметь навыки** - анализ и оценка системы управления качеством в производстве; разработка и внедрение системы менеджмента качества, чтобы иметь возможность улучшить систему управления качеством.  **быть компетентным**: - система безопасности основных продуктов на основе HACCP; в системе управления качеством работают и в соответствии с документацией системы управления качеством | | |
| Форма итогового контроля | | Экзамен | | |
| Продолжительность дисциплины | | 1 академический период (15 недель) | | |
| Список литературы | | 1. Дуйсенбекова О.О. Сапаны жалпы басқарудың модельдері 2 басылым-оқулық . «Эвера»2019ж. -272 бет. 2. Дуйсенбекова О.О. Халықаралық стандарттау және сертификаттау-оқулық 2019ж. -247 бет. «Эвера»баспаханасында басылды. 050036, Алматы қаласы, 3. Дуйсенбекова О.О. Метрология, стандарттау және сертификаттау жүйелерін басқару-оқулық 2018ж. -302 бет. 4. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества./Под общ.ред.К.А.Тазабекова-Алматы: Казахстанская ассоцация маркетинга, 2011-564с. 5. Метрология, стандарттау және сертификаттау негіздері: Оқу құралы /Г.Х. Шәкібаева, Х.Қ. Оспанов, Р.Р. Сыздықов, Л.И. Сыздықова. – Алматы: Қазақ университеті, 2014. – 242 б 6. Салимова Т.А. Управление качеством: Ученик–4-е изд.–М.: Издательство «Омега-Л», 2010.-416 с. 7. Аскаров Е.С. Упраление качеством: Учебное пособие.–Алматы: Юрист, 2013 г. 4-е изд–305 с. | | |
| **Код и название темы** | | **ТОККИТ70315Инновационные упаковочные технологии в пищевой промышленности**  **IPTITFI Innovative packaging technologies in the food industry** |
| POC предмета | | Искакова. К. М |
| Предметный цикл | | КП/ТК |
| Уровень образования | | Степень магистра |
| Образовательная программа | | 7М05102 Биотехнология |
| Количество академических кредитов | | 6 |
| Форма обучения | | дневное время |
| Семестр/триместр | | 2 |
| Предпосылки предмета | | Методология научных исследований в области биотехнологии |
| Постреквизиты темы | | Дипломная работа |
| Цель изучения предмета | | Предоставить информацию аспирантам об основных функциях упаковки и их взаимосвязи с комплексом требований к таре и упаковке; описать принципы и методологию создания эффективных технологических систем, принципы создания упаковочных процессов с заданными свойствами, основы теории упаковочного процесса. |
| Тематическое содержание | | Концепция упаковки и контейнеров. Упаковка как один из компонентов системы маркетинга. Основные функции и свойства упаковки. Требования к упаковке и материалам для ее приготовления. Компоненты упаковки, их общее описание. Общие классификационные признаки упаковки. Виды блюд. Процесс упаковки и его характеристики. Основы проектирования упаковочного производства. Разработка технологии производства упаковки. Взвешивание жидкого продукта отдельно. Упаковка представляет собой солидный продукт. Проектирование процесса формирования транспортной единицы. Упаковка транспортных единиц в стретч-пленку. Упаковка транспортных единиц в теплосберегающую пленку. |
| Компетенция субъекта | | После освоения предмета аспирант:  - знает основные упаковочные материалы и влияние тары и упаковки на свойства пищевой продукции;  - может применять экспертную оценку к таре и упаковке;  - быть компетентным на основе знаний, умений, навыков, необходимых для самореализации в научно-исследовательской и инновационной деятельности, связанной с выбором необходимых методов исследования, и обладать компетенцией в области новых технологий упаковки пищевых продуктов и быть компетентным для их внедрения. их в практической деятельности. |
| Форма итогового контроля | | Экзамен |
| Срок изучения предмета | | 1 академический семестр (15 недель) |
| Список литературы | | 1. «Временный сарай: временный сарай и амбарные конструкции» - Сарибаева Ж.А., 2018, Казахский национальный педагогический университет, стр. 204.  2. «Основы обобщения материалов и материалов» - Сарибаева Ж.А., Сапарбаев Ш.С., 2017, Казахский национальный педагогический университет, стр. 212.  3. «Разрезы амбарных конструкций и материалов» - Сарибаева Ж.А., Турсынбекова А.С., 2015, Казахский национальный педагогический университет, 288 стр.  5. «Складские конструкции и материалы» - Толеуова А.М., 2014, Казахский национальный педагогический университет, стр. 152.  6. Фасовка и упаковка молочной продукции [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Мамаев, А.О. Куприна, М.В. Яркина и др. – СПб.-М.: Лань, 2014. – 304 с.: ил.- (Учебник для вузов. Спец. букв.).  7. «Упаковочные материалы и технологии» - Жургенбаев К.Б., Турсынбекова А.С., 2018, 208 с.  8. «Техническое регулирование и интеграция упаковочных материалов и конструкций изделий» - Мамбеткали Ж.М., Мусабекова Б.М., Абенова А.Б., 2019 г., 176 стр.  9. «Технология и механика упаковки» - Карасеева Ж.Б., Алтаева Б.Б., 2020, 132 стр.  10. «Финансирование и структура технологии упаковочных материалов» - Тарадей Э.Б., Жургенбаев К.Б., 2021, 185 стр.  Дополнительная литература  1. Синтез и применение упаковочных материалов» - Султанов С.Ж., 2017, 94 стр.  2. «Технология обработки упаковочных материалов» - Калмуратова А.М., Байжанова Г.А., 2020, 120 стр. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название темы** | **FB60314Фармацевтическая биотехнология**  **PB Pharmaceutical biotechnologyк** |
| POC предмета | Искакова К.М. |
| Предметный цикл | КП/ТК |
| Уровень образования | Степень магистра |
| Образовательная программа | 7М05102 Биотехнология |
| Количество академических кредитов | 6 |
| Форма обучения | дневное время |
| Семестр/триместр | 3 |
| Предпосылки предмета | Форма «Биотехнология» (бакалавриат) |
| Постреквизиты темы | Дипломная работа |
| Цель изучения предмета | Целью курса является современное состояние знаний о биологии культивируемых клеток лекарственных растений, тканей и органов растений in vitro; процессы дифференцировки, приводящие к образованию каллюса; факторы, регулирующие пути морфогенеза и регенерации лекарственных растений in vitro; является публикация теоретических и методологических принципов использования культивируемых клеток для получения важных метаболитов; освоение методов клонального микромониторинга и лечения лекарственных растений, преодоления несовместимости при дистанционной гибридизации, получения гаплоидов, селекции на клеточном уровне, клеточной и генной инженерии, сохранения генофонда. |
| Тематическое содержание | Курс дает базовое понимание методов биотехнологии лекарственных растений, широко используемых в сельскохозяйственном производстве, селекции лекарственных растений, пищевой промышленности и медицине. Аспирант должен владеть основными методами культивирования растительных клеток и тканей, уметь самостоятельно брать и размножать культуры клеток, владеть техникой работы в биотехнологической лаборатории. Изучение данного предмета способствует развитию навыков практической работы аспирантов в производственных и научно-исследовательских учреждениях. Основные разделы: культура растительных клеток. Принципы и методы выращивания. Образование каллюса. Морфогенез и регенерация растений in vitro. Культивируемые клетки растений как объект биотехнологии. Использование культуры клеток для получения вторичных метаболитов. Этапы работы по созданию сотовых технологий. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Преодоление противоречий в дистанционной гибридизации с биотехнологическими методами. Эмбриональная культура. Гаплоидная технология. Выбор ячейки. Сомаклональная изменчивость. Клеточная инженерия. Соматическая гибридизация. Генная инженерия. Векторы и методы переноса генов растениям. Перспективы и возможности генной инженерии растений. Криоконсервация клеток. |
| Компетенция субъекта | После освоения предмета аспирант:  - знает основные методы культивирования изолированных органов, тканей и клеток;  - уметь работать с клетками лекарственных растений с целью изучения следующих биотехнологических процессов: технологий получения важных хозяйственных веществ лекарственного растительного происхождения, методов клональной микрорепликации, методов клеточной селекции, клеточной генной инженерии; приобретет навыки владения современными методами культивирования растительных клеток, методами анализа и методами их использования в производстве;  - быть компетентным в использовании научных основ биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макрокинетики роста культур клеток; компетентен в области современных методов получения новых стабильных форм растений. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Срок изучения предмета | 1 академический семестр (15 недель) |
| Список литературы | 1. «Фармакологическая биотехнология» - Темирхан Н.С., 2017, Алматы: «Школа», 168 с.  2. «Основы фармакологической биотехнологии» - Кенжебаева Г.А., 2019, Алматы: «Молодой казах», 224 стр.  3. «Разработка и применение фармакологической биотехнологии» - Курмангалиев Б.М., 2015, Алматы: «Академия», стр. 192.  4. «Фармакологическая биотехнологическая промышленность» - Сапарбаева А.А., 2018, Алматы: «Баспа», 136 стр.  5. «Фармацевтические биотехнологии и медицинские технологии» - Сарсенбай Д.С., 2018, 152 стр.  6. «Фармацевтические биотехнологии и медицинская организация» - Мусабекова А.М., 2019, 104 стр.  7. «Проекты и технологические структуры фармацевтической биотехнологии» - Жусипулы Р.Б., Жаксылыкова Г.Ж., 2020, 136 стр.  8. «Фармацевтические биотехнологии и медицинские технологии» - Темиркулов Б.Т., 2021, 188 стр.  9. «Фармацевтическая биотехнология и природные ассоциации» - Байбосынова А.С., 2017, 82 стр.  10. «Инновационное развитие фармацевтической биотехнологии» - Жунисова Ж.Ю., 2020, 120 стр.  Дополнительная литература  1. «Фармацевтическая биотехнология и развитие медицинских технологий» - Султанов С.Ж., 2021, 176 стр. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название темы** | **ТОББН70315Биохимические и биотехнологические основы производства продуктов питания**  **BBFFP Biochemical and biotechnological foundations of food production** |
| POC предмета | Искакова К.М. |
| Предметный цикл | КП/ТК |
| Уровень образования | Степень магистра |
| Образовательная программа | 7М05102 Биотехнология |
| Количество академических кредитов | 6 |
| Форма обучения | дневное время |
| Семестр/триместр | 3 |
| Предпосылки предмета | Методология научных исследований в области биотехнологии |
| Постреквизиты темы | Дипломная работа |
| Цель изучения предмета | Знакомство с биохимическими основами метаболизма биологических объектов, используемых для получения пищевых продуктов, сырья и индивидуального пищевого производства. Они изучают методы анализа специфической и неспецифической микрофлоры пищевых продуктов и определения их органолептических показателей. |
| Тематическое содержание | Целью курса лекций «Биохимические и биотехнологические основы пищевого производства» является ознакомление студентов с биохимией пищевых продуктов, их биологической ценностью и технологией производства. В ходе лекций и лабораторных занятий студенты знакомятся с современным состоянием пищевой биотехнологии в России и мире. Изучение основных общих понятий и методов пищевой биотехнологии. Знакомство с биохимическими основами метаболизма биологических объектов, используемых для получения пищевых продуктов, сырья и индивидуального пищевого производства. Они изучают методы анализа специфической и неспецифической микрофлоры пищевых продуктов и определения их органолептических показателей. Изучают возникновение пищевых токсикоинфекций и пищевых интоксикаций, а также значение санитарно-эпидемиологического контроля пищевых производств. |
| Компетенция субъекта | После освоения предмета аспирант:  - основные объекты и методы управления биотехнологическими процессами; основы внедрения научных знаний в производство; знает основы оформления научно-технической документации при биотехнологическом и биохимическом производстве;  - уметь обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую практику современного биотехнологического предприятия; оформление научно-технической документации на производство биохимических продуктов; проведение анализа системы менеджмента качества на реальном производстве можешь использовать;  - собирать и сохранять генетический фонд, то есть ресурсы биоразнообразия. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Срок изучения предмета | 1 академический семестр (15 недель) |
| Список литературы | 1. «Биохимические виды питания» - Шынысбаев Т.Ш., 2015, Алматы: «Казахский Университет», 168 стр.  2. «Биотехнологические аспекты производства продуктов питания» - Калымшаиров Ж.М., 2018, Астана: «Экипекти Информатика», 192 стр.  3. «Биотехнологические и биохимические основы производства продуктов питания» - Курмангалиев А., 2016, Алматы: «Алаш», 224 стр.  4. «Биохимия и биотехнология пищевых производств» - З.А. Султангалиев, 2019, Алматы: «Молодой казах», 136 стр.  5. «Биохимические технологии питания» - Жумабекова Г.М., 2017, Алматы: «Казахский университет», 180 стр.  6. «Проекты пищевой биотехнологии» - Бекбауова Д.Б., 2020, Нур-Султан: «Билим», 200 стр.  7. «Национальное качество биотехнологии производства продуктов питания» - Сарсенбай Б.С., 2018, Алматы: «Эрикти Казах», 150 стр.  8. «Биохимические и биотехнологические свойства пищевой продукции» - Мадениет Н.Б., 2016, Алматы: «Эрикти Казах», 176 стр.  9. «Биохимические основы питания» - Сарибаева З.А., Каирбекова М.С., 2016, Алматы: «Мектеп», 152 стр.  10. «Биотехнологическая промышленность продуктов питания» - Каирбекова М.С., Бакытжанкыны С.С., 2018, Алматы: «Академия», 180 стр.  Дополнительная литература  1. «Биохимические средства пищевых продуктов» - Абишова Г.М., 2017, Алматы: «Молодой казах», 224 с.  2. «Биотехнологическая промышленность пищевых продуктов» - Букейхан Е.К., 2019, Алматы: «Баспа», 136 стр. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название темы** | **FB 60314 Фитобиотехнология**  **PB Phytobiotechnology** |
| POC предмета | Жамбакин К.Ж., Шамекова М.Х. |
| Предметный цикл | КП/ТК |
| Уровень образования | Степень магистра |
| Образовательная программа | 7М05102 Биотехнология |
| Количество академических кредитов | 6 |
| Форма обучения | дневное время |
| Семестр/триместр | 3 |
| Предпосылки предмета | Форма «Биотехнология» (бакалавриат) |
| Постреквизиты темы | Дипломная работа |
| Цель изучения предмета | Целью курса является современное состояние знаний о биологии культивируемых растительных клеток, тканей и органов растений in vitro; процессы дифференцировки, приводящие к образованию каллюса; факторы, регулирующие пути морфогенеза in vitro и регенерацию растений; является публикация теоретических и методологических принципов использования культивируемых клеток для получения важных метаболитов; освоение методов клонального микромониторинга и лечения растений, преодоления несовместимости при дистанционной гибридизации, получения гаплоидов, селекции на клеточном уровне, клеточной и генной инженерии, сохранения генофонда. |
| Тематическое содержание | Курс дает базовое понимание методов биотехнологии растений, широко используемых в сельскохозяйственном производстве, селекции растений, пищевой промышленности и медицине. Аспирант должен владеть основными методами культивирования растительных клеток и тканей, уметь самостоятельно брать и размножать культуры клеток, владеть техникой работы в биотехнологической лаборатории. Изучение данного предмета способствует развитию навыков практической работы аспирантов в производственных и научно-исследовательских учреждениях. Основные разделы: культура растительных клеток. Принципы и методы выращивания. Образование каллюса. Морфогенез и регенерация растений in vitro. Культивируемые клетки растений как объект биотехнологии. Использование культуры клеток для получения вторичных метаболитов. Этапы работы по созданию сотовых технологий. Клональное микроразмножение и оздоровление растений. Преодоление противоречий в дистанционной гибридизации с биотехнологическими методами. Эмбриональная культура. Гаплоидная технология. Выбор ячейки. Сомаклональная изменчивость. Клеточная инженерия. Соматическая гибридизация. Генная инженерия. Векторы и методы переноса генов растениям. Перспективы и возможности генной инженерии растений. Криоконсервация клеток. |
| Компетенция субъекта | После освоения предмета аспирант:  - знает основные методы культивирования изолированных органов, тканей и клеток;  - умение работать с культивируемыми клетками с целью изучения следующих биотехнологических процессов: технологий производства важных хозяйственных веществ растительного происхождения, методов клональной микрорепликации, методов клеточной селекции, клеточной генной инженерии; приобретет навыки владения современными методами культивирования растительных клеток, методами анализа и методами их использования в производстве;  - быть компетентным в использовании научных основ биологических закономерностей процессов биосинтеза, микро- и макрокинетики роста культур клеток; компетентен в области современных методов получения новых стабильных форм растений. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Срок изучения предмета | 1 академический семестр (15 недель) |
| Список литературы | 1. «Комплексные технические средства фитобиотехнологии» - Турсынбекова А.С., Бекмуратова М.С., Сарсенбаева А.К., 2019, 123 стр.  2. «Комплексные технические средства фитобиотехнологии» - Турсынбекова А.С., Бекмуратова М.С., Сарсенбаева А.К., 2019, 123 стр.  3. «Селекция и специализация службы фитобиотехнологии» - Карасеева Ж.Б., Алтаева Б.Б., 2017, 98 с.  4. «Комбинированные угли фитобиотехнологии» - Жургенбаев К.Б., Тарадей Э.Б., 2018, 76 с.  5. «Специальные технологии фитобиотехнологии и их применение» - Жургенбаев К.Б., Турсынбекова А.С., 2015, 156 с.  6. Фитобиотехнологические продукты и технологии» - Жургенбаев К.Б., Турсынбекова А.С., 2020, 184 стр.  7.. «Фитобиотехнология и сельское хозяйство» - Мамбеткали Ж.М., Мусабекова Б.М., Абенова А.Б., 2021, 132 стр.  Дополнительная литература  1. «Технические практики фитобиотехнологии» - Сарсенбай Д.С., Жаксылыкова Г.Ж., 2019, 108 стр. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **BGMP70313 Биотехнология генно-модифицированных продуктов**  **BGMР Biotechnology of genetically modified products** |
| ППС дисциплины | Сулейменова Ж.М. |
| Цикл дисциплины | ПД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 3 |
| Пререквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Постреквизиты дисциплины | Магистерская диссертация |
| Цель изучения дисциплины | изучение вопросов создания и использования ГМО, рисков и биобезопасности в связи с распространением ГМО в мире. |
| Содержание дисциплины | Генетически модифицированные организмы: основные задачи, проблемы и перспективы их развития. История разработки и создания генетически модифицированных источников пищи - ГМИ. Перечень пищевых продуктов, полученных с применением генно-инженерных методов. Биобезопасность генно- модифицированных источников пищи. Мероприятия по обеспечению безопасности ГМП. Государственное регулирование безопасности ГМИ. Оценка пищевой безопасности и качества генетически модифицированных пищевых продуктов. Оценка потребительских свойств ГМП. Экспертиза пищевой продукции из генетически модифицированных источников Методические подходы и медико-биологические критерии оценки качества и безопасности пищевой продукции из генетически модифицированных источников. Изучение химического состава ГМП. Изучение аллергенных и токсикогенных свойств ГМП. Идентификация ГМП среди новых пищевых продуктов, полученных с использованием методов генно-инженерной биотехнологии. Оценка химической эквивалентности ГМП. Возможные неблагоприятные последствия генно-инженерной биотехнологии: аллергенные, токсические, плейотропные и антиалиментарные проявления ГМП. Законодательное и нормативно-правовое регулирование создания, применении н безопасности генетически модифицированных пищевых продуктов.  Государственное управление в области безопасности генноинженерной деятельности. |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  - знать определение генетически модифицированных организмов и генетически модифицированных пищевых продуктов; генно-инженерные способы получения генетически модифицированных организмов; потребительские свойства генетически модифицированных продуктов; требования законодательных, нормативных и технических нормативных правовых актов к качеству и безопасности генетически модифицированных продуктов; требования, предъявляемые к маркировке генетически модифицированных продуктов; сущность современных методов идентификации генетически модифицированных источников в продовольственном сырье и пищевых продуктах; уровни риска, возникающие при работе с генетически модифицированными организмами; порядок проведения экспертизы генетически модифицированных организмов;  - уметь формировать целостное представление о проблемах в области биотехнологии производства и экспертизы качества генетически модифицированных продовольственных товаров; принимать квалифицированные решения в области оценки качества и безопасности генетически трансформированных пищевых продуктов; применять методы идентификации генетически модифицированных пищевых продуктов; дать характеристику маркировки генетически модифицированных продуктов питания; осуществлять научный анализ факторов и выявлять причинно-следственные связи между ними в процессе разработки генетически модифицированных продуктов с последующим моделированием и прогнозированием развития ситуаций;  - владеть наиболее важными методами научных исследований качества, безопасности и идентификации генетически модифицированных организмов; информацией по работе с нормативной документацией в области генной инженерии и генетически модифицированных источников пищи. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | Основная  1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. М.: Мир, 2002. 589 с.  2. Генетически модифицированные организмы и проблемы биобезопасности : учеб. - метод. пособие. / С. Е. Дромашко [и др.]. – Минск : [б. и.], 2011. – 70 с.: рис., табл  3. Ермишин, А. П. Генетически модифицированные организмы: мифы и реальность. / А. П. Ермишин; рец. Л. В. Хотылева, Н. А. Картель. – Минск : Тэхналогiя, 2004. – 118 с.  Дополнительная:  4. Генетически модифицированные организмы и обеспечение биологической безопасности. Кишинев: Экоспектр-Бендеры, 2007. 60 с.  5. Глазко, В. И. Генетически модифицированные организмы: от бактерий до человека. / В. И. Глазко : учеб. пособие / под ред. Н. В. Роика. – К. : "КВІЦ", 2002 – 210 с.  6. Глазко, В. И. ДНК – технологии в генетике и селекции : курс лекций. / В. И. Глазко, Т. Т. Глазко. – Краснодар : ВНИИ риса, 2006. – 399 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **RB70313 Ресурсосберегающая биотехнология**  **RB Resource-saving biotechnology** |
| ППС дисциплины | Жамбакин К.Ж., Шамекова М.Х. |
| Цикл дисциплины | ПД/КВ |
| Уровень обучения | Магистратура |
| Образовательная программа | 7М05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 5 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 3 |
| Пререквизиты дисциплины | Методология научных исследований в биотехнологии |
| Постреквизиты дисциплины | Магистерская диссертация |
| Цель изучения дисциплины | Целью курса является технологии, обеспечивающие производство продукции с минимально возможным потреблением топлива и других источников энергии, а также сырья, материалов, воздуха, воды и прочих ресурсов для технологических целей. |
| Содержание дисциплины | ресурсосберегающие технологии включают в себя использование вторичных ресурсов, утилизацию отходов, а также рекуперацию энергии, замкнутую систему водообеспечения и т. п. Позволяют экономить природные ресурсы и избегать загрязнения окружающей среды. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии. Направления обеспечения малоотходности и ресурсосбережения. Технологии утилизации и использования отходов производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов. |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  - знать методологию анализа жизненного цикла веществ и производств; критерии анализа устойчивости и ресурсосбережения в отрасли; критерии оценки эффективности функционирования промышленных предприятий;  - уметь осуществлять основные мероприятия, связанные с ресурсосбережением; определять рациональные режимы эксплуатации основного технологического оборудования; оценивать работу очистных сооружений; пользоваться нормативно-справочной литературой и технической документацией;  - владеть методами термодинамического анализа промышленных производств; расчетами КПД производств и минимально необходимых затрат сырья и энергии; методами анализа и оценки альтернативных вариантов технологической схемы производства;  - быть компетентным освоения дисциплины в профессиональной деятельности. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | 1. Волкова, Т.А. Ресурсосберегающая переработка молочной сыворотки [Текст] / Т.А. Волкова // Переработка молока.- 2018.- №9.- С.22-25.  2. Сулейменова, Н.Ш. Природопользование и ресурсосберегающие технологии в агроэкосистеме [Текст]: учебник для вузов / Н.Ш. Сулейменова.- Алматы: Эверо, 2015.- 312 с.  3. Зональные ресурсосберегающие технологии возделывания, подработки и хранения ярового и озимого рапса в южном федеральном округе [Текст]: [Производств.-практическое изд.] / М-во сельского хозяйства РФ; Авт.:А.Ю. Измайлов, В.П. Елизаров, П.М. Пугачев и др.- М.: Росинформагротех, 2011.- 80 с.4. Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства [Текст]: сб. науч. тр.: вып.10 / гл. ред. Н.В.Бышов; отв. ред. Ю.А.Мажайский; науч. ред. Т.М.Гусева; под ред. Н.В.Бышова; РАСХН; РГАТУ им. П.А.Костычева; ВНИИ с.-х. использования мелиорированных земель.- Рязань: РГАТУ, 2013.- 744 с.- (Посвящ. памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКР, акад. МАЭП и РАВН Я.В.Бочкарева). 5. Abimuldina, S. Ecobiotechnology in food industry: teaching manual [Текст]: textbook / S. Abimuldina.- Almaty: New book, 2018.- 120 p.  5. Абубакирова, А.А. Биотехнологиялық өндірістің қалдықсыз технологиясын құру [Мәтін]: практикум / А.А. Абубакирова, Ш.Б. Тасыбаева, А.А. Оспанова.- Алматы: Эпиграф, 2016.- 124 б.  6. Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технологических систем в животноводстве [Текст]: учеб. пособие / В.И. Земсков.- СПб.: Лань, 2016.- 384 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и название дисциплины** | **PFPPP60314 Производство ферментных препаратов и их применение в промышленности**  **PEPAI Production of enzyme preparations and their application in industry** |
| ППС дисциплины | Серикбаева А.Д. |
| Цикл дисциплины | ПД/КВ |
| Уровень обучения | Магистартура |
| Образовательная программа | 7M05102-Биотехнология |
| Кол-во академических кредитов | 6 |
| Форма обучения | очная |
| Семестр/триместр | 2 |
| Пререквизиты дисциплины | Молекулярная биология (программа бакалавриат) |
| Постреквизиты дисциплины | Магистерская диссертация |
| Цель изучения дисциплины | Освоение принципов, особенностей организации микробиологических процессов производства ферментных препаратов; формирование практических умений и навыков получения и выделения ферментов, определения их активности. |
| Содержание дисциплины | Микроорганизмы — продуценты ферментов; Технологии получения ферментных препаратов; Требования, предъявляемые к питательным средам, сырью и конечному продукту; Структура и организация биотехнологического процесса получения ферментных препаратов; Правила охраны труда и техники безопасности на предприятиях, выпускающих ферментные препараты. |
| Компетенция дисциплины | После освоения дисциплины магистрант должен:  **-** знать строение, свойства, функции, классификацию, области применения ферментов; основные правила работы с ферментами, методы выделения и очистки ферментов; закономерности влияния условий культивирования и состава среды на производительность ферментов микроорганизмами; требования, предъявляемые к питательным средам, сырью и конечному продукту;  **-** понимать технологические основы производства ферментных препаратов; получения и выделения ферментов, определения их активности;  **-** применять основы инженерной энзимологии; методы иммобилизации ферментов; правила охраны труда и техники безопасности на предприятиях, выпускающих ферментные препараты**;**  **-** быть компетентным способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции при производстве ферментных препаратов; навыками обеспечения выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на биотехнологических предприятиях. |
| Форма итогового контроля | Экзамен |
| Продолжительность дисциплины | 1 академический период (15 недель) |
| Список литературы | Основная  1. Биотехнология в животноводстве [Текст]: учебник / Е.Я.Лебедько, П.С.Катмаков, А.В.Бушов, В.П.Гавриленко.- СПб.: Лань, 2020.- 160 с.- (Высшее образование).  2. Байгазиева, Г.И. Технология спирта. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.И. Байгазиева, Э.Б. Аскарбеков, М.М. Баязитова.- Эпиграф, 2016.- 119 с.: 2, 69 МБ.  Дополнительная  3 Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов . – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 – 624 с.  4 Биотехнология: Теория и практика: учеб.пособие / [Н.В. Загоскина и др.]; под.ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко – М.: Оникс, 2009 – 496 с  5 Краснюк И.И.Фармацевтическая технология. Технология  Лекарственных форм.[Электронный ресурс]: учеб. / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л.И. Мурадова; под ред.  И.И. Краснюка, Г.В. Михайловой – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 – 656 с.  6 Орехов С.Н. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]:учеб.пособие М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009 – 384 с. – Режим доступа:http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413036.html |