**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2023-2024 учебного года**

**Образовательная программа «7M05105 Генетика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID и наименование дисциплины** | **Самостоятельная работа обучающегося**  **(СРО)** | | **Кол-во кредитов** | | | | **Общее**  **кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа обучающегося**  **под руководством преподавателя (СРОП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
| **ID 101590-** **Генофонд, селекция растений и животных** | 4 | | 3 | 9 | | 0 | 9 | 7 |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ** | | | | | | | | |
| **Формат обучения** | **Цикл,**  **компонент** | **Типы лекций** | | **Типы практических занятий** | | | **Форма и платформа**  **итогового контроля** | |
| Офлайн | ПД/КВ | Вводная, информативная, лекция-презентация, лекция-дискуссия | | Семинарские работы,  компьютерный тренажер,  проектные работы | | | Офлайн экзамен (устный или письменный) в системе Univer | |
| **Лекторы:** | Айташева Зауре Гайнетдиновна, д.б.н., профессор  Колумбаева Сауле Жанабаевна, д.б.н., профессор | | | | | |
| **e-mail:** | [zaure.aitasheva@kaznu.edu.kz](mailto:zaure.aitasheva@kaznu.edu.kz); s\_kolumb@mail.ru | | | | | |
| **Телефоны:** | +77474522129; +77772509181 | | | | | |
| **Ассистент** | Амирова Айгуль | | | | | |
| **e-mail:** | aigul.amirova@kaznu.edu.kz | | | | | |
| **Телефон:** | +77086924842 | | | | | |
| **АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
|  | **Ожидаемые результаты обучения (РО)**  В результате изучения дисциплины  обучающийся будет способен | | | | **Индикаторы достижения РО (ИД)** | | | |
| Цель дисциплины: сформировать способность анализировать современные технологии в селекции растений и животных и применять эколого-генетические подходы сохранения генофонда для проведения комплексных и междисциплинарных исследований. | 1. Оценивать методы получения сельскохозяйственных растений и животных с заданными параметрами продуктивности, в том числе трансгенных; использовать ДНК-штрихкодирование, молекулярные маркеры, QTL-картирование, методы филогеографии. | | | | 1.1. Определяет теоретические основы и методы селекционно-генетического направления для получения оптимальных характеристик урожая и поголовья на региональном и государственном уровне.  1.2. Проводит ДНК-штрихкодирование, ДНК-маркирование и QTL-картирование в рамках проектов и других научно-исследовательских и практических задач.  1.3. Осуществляет филогеографический анализ видового (сортового, породного) состава растений и животных (сбор материала, амплификация молекулярного маркера из митохондриальной или ядерной ДНК, расшифровка нуклеотидной последовательности и выравнивание). | | | |
| 2. Демонстрировать знания современных подходов сохранения биологического разнообразия генофонда сельскохозяйственных растений и животных в Казахстане in situ и ex situ (in vivo и in vitro) | | | | 2.1. Применяет современные методы сохранения генофонда растительных и животных ресурсов в природных и искусственно-воссозданных условиях.  2.2. Определяет условия для создания генетических резерватов.  2.3. Создает и сравнивает генетические коллекции растительных и животных ресурсов.  2.4. Сохраняет уникальные и элитные генетические формы растений и животных, вводит их в общие каталоги растительных и животных ресурсов.  2.5. Занимается сохранением пыльцы, семян, меристемных тканей в специальных генофондах и хранилищах, выполняет биотехнологические процедуры для сохранения биоразнообразия генофонда. | | | |
| 3. Использовать способы ДНК-штрихкодирования, применения молекулярных маркеров | | | | 3.1. Применяет молекулярную идентификацию коротких ДНК-фрагментов для определения таксономической принадлежности видов растительных и животных ресурсов.  3.2. Объясняет и выполняет метод МАС (МОС,ОПМ-маркер-ассоциированной, маркер-опосредованной селекции, отбор, опосредованный маркером).  3.3. Оценивает преимущества и итоги геномной селекции на фоне отсутствия данных по геному.  3.4. Анализирует нежелательные эффекты, допустимые при геномной селекции.  3.5. Анализирует методы дешифрирования снимков.  3.6. Оценивает роль автоматизированной обработки снимков. | | | |
| 4. Анализировать методы филогеографии, методы и результаты QTL-картирования. | | | | 4.1. Обьясняет виды филогеографического анализа в исследовании генетических ресурсов (см. пункт 1.3 выше).  4.2. Анализирует итоги QTL-картирования.  4.3. Участвует в разработке проектов с применением методов переноса картированных генов в близкие и другие формы растений и животных. | | | |
| **Пререквизиты** | Генетика, молекулярная биология, эволюционная биология | | | | | | | |
| **Постреквизиты** | Научная стажировка, ОиЗМД, курсы докторантуры по биологии, биотехнологии, генетике, геоботанике, биомедицине, нейронауке и другим смежным направлениям подготовки | | | | | | | |
| **Учебные ресурсы** | **Литература:** основная, дополнительная.  1.Вавилов Н. И. [Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости](https://web.archive.org/web/20120111150007/http:/macroevolution.narod.ru/vavilov.htm) // Теоретические основы селекции растений / под ред. Н. И. Вавилова. М.; Л. : [Сельхозгиз](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)), 1935. Т. 1 : Общая селекция растений. С. 75-128.  2. [Медников Б. М.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2,_%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81_%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) Закон гомологической изменчивости (К 60-летию со дня открытия Н. И. Вавиловым закона) М.: [Знание](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE,_%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B0)), 1980. 64 с.  3. Беспалова Л.А. Развитие генофонда как главный фактор третьей зеленой революции в селекции пшеницы// Вестник РАН.- 2015.- Т. 85.- № 1.- С.9-11.  4. Ляпунова О. А., Андреева А. С. Сорта и линии, пополнившие генофонд твердой пшеницы ВИР в 2000–2019 гг //Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2020. – Т. 181. – №. 1. – С. 7-16.  5. Ермишин А. П. Особенности использования ДНК-маркеров в селекции картофеля //Картофелеводство. – 2022. – Т. 21. – №. 1. – С. 169-183.  6. Ahmed S. S. DNA barcoding in plants and animals: a critical review. – 2022.  7. Abdelsalam N. R. et al. Endorsement and phylogenetic analysis of some Fabaceae plants based on DNA barcoding //Molecular Biology Reports. – 2022. – Т. 49. – №. 6. – С. 5645-5657.   1. Инге-Вечтомов, С. Генетика с основами селекции. Учебник ; Редактор · Титова Л. А. ; Издательство · Н-Л, 2015 г. ; ISBN · 978-5-94869-105-3 ; 720 с. 2. Ходырева, И. А. Основы животноводства. Курс лекций: учебно- методическое пособие / И. А. Ходырева. – Горки : БГСХА, 2022. – 2022.- 82с. ISBN 978-985-882-305-4. 3. интернет: [www.fao.org/nr/cgrfa](http://www.fao.org/nr/cgrfa) (Комиссия по генетическим ресурсам в сфере продовольствия и сельского хозяйства FAO) 4. 10. Стандарты генных банков для генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Рим, 2015 5. 11. http://www.fao.org/docrep/016/i3017e/i3017e00.htm 6. 12. Аверьянова Е., Арнаутов О., Мельников А. Неестественный отбор. Перспективы развития геномной селекции в Евразийском экономическом союзе // "Агроинвестор". 5 мая 2021 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/35759-neestestvennyy-](https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/35759-neestestvennyy-otbor-perspektivy-razvitiya-genomnoy-selektsii-v-evraziyskom-ekonomicheskom-soyuze/) [otbor-perspektivy-razvitiya-genomnoy-selektsii-v-evraziyskom-ekonomicheskom-soyuze/](https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/35759-neestestvennyy-otbor-perspektivy-razvitiya-genomnoy-selektsii-v-evraziyskom-ekonomicheskom-soyuze/).   **Исследовательская инфраструктура**  1. Лаборатория генотокискологии - 526  2. Генофонд бобовых и тыквенных культур -329  3. Лаборатория геинформационного картографирования - 223  **Профессиональные научные базы данных**  1. Институт биологии и биотехнологии растений КН МОН РК  2**.** Генофонды и лаборатории кафедры молекулярной биологии и генетики КазНУ  **Интернет-ресурсы:**   1. https://www.pulsedb.org/organism/636 2. https://www.kaggle.com/datasets/muratkokludataset/pumpkin-seeds-dataset 3. https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/169291/nutrients 4. http://iric.irri.org/resources/rice-databases 5. https://rice-genome-hub.southgreen.fr/ 6. https://shigen.nig.ac.jp/rice/oryzabase/locale/change?lang=en   **Программное обеспечение:** к микроскопам Karl Zeiss FL-40 и Leica (согласно инструкциям) | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Академическая политика дисциплины** | | Академическая политика дисциплины определяется [Академической политикой](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf) и [Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf)  Документы доступны на главной странице ИС Univer.  **Интеграция науки и образования.** Научно-исследовательская работа магистрантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий изаданий.  **Посещаемость.** Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.  **Академическая честность.** Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.  Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют [«Правила проведения итогового контроля»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%9B%D0%AD%D0%A1%202022-2023%20%D1%83%D1%87%D0%B3%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5.pdf), [«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года»](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%202022-2023.pdf), «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».  Документы доступны на главной странице ИС Univer.  **Основные принципы инклюзивного образования.** Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающихся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.  Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефонам/ е-mail [zaure.aitasheva@kaznu.edu.kz](mailto:zaure.aitasheva@kaznu.edu.kz); s\_kolumb@mail.ru либо посредством видеосвязи в MS Teams(ссылка будет оглашена на первом занятии).  **Интеграция МООC (massive open online course).** В случае интеграции МООC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООC. Сроки прохождения модулей МООC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.  **ВНИМАНИЕ!** Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в МООC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов. | | | | |
| **ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ** | | | | | | |
| **Балльно-рейтинговая**  **буквенная система оценки учета учебных достижений** | | | | | **Методы оценивания** | |
| **Оценка** | **Цифровой**  **эквивалент**  **баллов** | | **Баллы,**  **% содержание** | **Оценка по традиционной системе** | **Критериальное оценивание** – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.  **Формативное оценивание –** вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.  **Суммативное оценивание** –вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины.Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения. | |
| A | 4,0 | | 95-100 | Отлично |
| A- | 3,67 | | 90-94 |
| B+ | 3,33 | | 85-89 | Хорошо |
| B | 3,0 | | 80-84 | **Формативное и суммативное оценивание** | **Баллы % содержание** |
| B- | 2,67 | | 75-79 | Активность на лекциях | 5 |
| C+ | 2,33 | | 70-74 | Работа на практических занятиях | 20 |
| C | 2,0 | | 65-69 | Удовлетворительно | Самостоятельная работа | 20 |
| C- | 1,67 | | 60-64 | Проектная и творческая деятельность | 15 |
| D+ | 1,33 | | 55-59 | Неудовлетворительно | Итоговый контроль (экзамен) | 40 |
| D | 1,0 | | 50-54 | ИТОГО | 100 |
| **Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.** | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.**  **балл** |
| **Модуль 1. Изучение закона гомологических рядов изменчивости и генофонда злаков** | | | |
| 1 | **Л 1.** Роль и значение исследований генофондов, практической селекции растений и животных. Роль научной личности в данной области на примере биографии и экспедиций Н.И. Вавилова | 1 |  |
| **ПЗ 1.** Обсуждение закона гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова | 2 | 5 |
| 2 | **Л 2.** Роль пшеницы и других злаков в создании мирового генофонда растений | 1 |  |
| **ПЗ 2.** Обсуждение достижений в селекции на примере генофонда пшеницы и других злаков | 2 | 5 |
| **СРОП 1.** Консультации по выполнению **СРО 1.** Тема: Сравнительный анализ экспедиций Н.И. Вавилова и/или материалов генофонда пшеницы в странах СНГ (доклады в виде презентации или научные рефераты объемом не менее 20 страниц) | 1 |  |
| 3 | **Л 3.** Обзор молекулярно-генетических методов в оценке генофонда и достижений селекции хозяйственно-ценных культур | 1 |  |
| **ПЗ 3.** Теоретический анализ МАС (маркер-ассоциированной селекции) в растениеводстве | 2 | 10 |
| **Модуль 2. Анализ молекулярно-генетических методов исследования генофонда и селекции растений** | | | |
| 4 | **Л 4.** Значение метода бар-кодирования (штрих-кодирования) в генетике, экологии, эпидемиологии и селекции растений | 1 |  |
| **ПЗ 4.** Обзор способов штрих-кодирования ДНК | 2 | 10 |
| 5 | **Л 5.** Роль бобовых растений в развитии мирового генофонда растений | 1 |  |
| **СРОП 2. Прием СРО 1.** Тема: Сравнительный анализ экспедиций Н.И. Вавилова и материалов генофонда пшеницы в странах СНГ (доклады в виде презентации или научные рефераты объемом не менее 15 страниц) | 1 | 20 |
| **ПЗ 5.** Характеристика генофонда бобовых культур | 2 | 10 |
| 6 | **Л 6.** Значение генофонда тыквенных растительных ресурсов | 1 |  |
| **ПЗ 6.** Анализ коллекций представителей тыквенных культур | 2 | 20 |
| **СРОП 3.** Консультации по выполнению СРО 2 . Тема: Сравнительный анализ генофондов бобовых и тыквенных представителей (кейс стади) | 1 |  |
| 7 | **Л 7.** Характеристика мирового генофонда риса | 1 |  |
| **ПЗ 7.** Классификация генотипических, фенотипических и молекулярно-генетических признаков риса, наиболее важных для развития казахстанского генофонда и селекции риса в условиях РК | 2 | 10 |
| **СРОП 4.** Прием **СРО 2.** Тема: Сравнительный анализ генофондов бобовых и тыквенных представителей (кейс стади) | 1 | 10 |
| **Рубежный контроль 1** | | | **100** |
| **Модуль 3. Мировой генофонд животных и его роль в сфере продовольствия и сельского хозяйства** | | | |
| 8 | **Л 8.** Генетические ресурсы животных | 1 |  |
| **ПЗ 8.** Происхождение и распространение генетических ресурсов животных | 2 | 5 |
| 9 | **Л 9.** Состояние всемирных генетических ресурсов животных в сфере продовольствия и сельского хозяйства | 1 |  |
| **ПЗ 9.** Глобальная Информационная Система генетических ресурсов животных в сфере продовольствия и сельского хозяйства ФАО | 2 | 5 |
|  | **СРОП 5.** Консультация по выполнению **СРО 3**. Тема: Программы консервации генетических ресурсов животных |  |  |
| 10 | **Л 10.** Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных | 1 |  |
| **ПЗ 10.** Системы скрещивания в селекции растений и животных. Аутбридинг.  Инбридинг. Коэффициент инбридинга - показатель степени гомозиготности  организмов | 2 | 5 |
| **СРОП 6.** Прием СРО 3. Тема: Программы консервации генетических ресурсов животных | 1 | 20 |
| **Модуль 4. Сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия** | | | |
| 11 | **Л 11.** Учение о породе сельскохозяйственных животных | 1 |  |
| **ПЗ 11.** Классификация пород различных видов сельскохозяйственных животных | 2 | 5 |
|  | **СРОП 7.** Консультация по выполнению **СРО 4** на тему «Селекционно-генетические аспекты повышения продуктивности крупного рогатого скота казахской белоголовой породы» |  |  |
| 12 | **Л12.** Методы разведения сельскохозяйственных животных. Отбор и подбор в животноводстве | 1 |  |
| **ПЗ 12.** Состояние сельскохозяйственного биологического разнообразия в секторе  животноводства | 2 | 5 |
|  | **СРОП 8.** Прием **СРО 4.** Тема: Селекционно-генетические аспекты повышения продуктивности крупного рогатого скота казахской белоголовой породы |  | 20 |
| **Модуль 4. Основные направления применения аэрокосмических методов** | | | |
| 13 | **Л 13.** Современное состояние сельскохозяйственного сектора и современные методы  улучшения хозяйственно-полезных признаков у КРС в разных странах | 1 |  |
| **ПЗ 13.** Генетические ресурсы животных и сопротивляемость болезням | 2 | 5 |
| 14 | **Л 14.** Использование репродуктивных биотехнологий в разведении и селекции  сельскохозяйственных животных | 1 |  |
| **ПЗ 14.** Возможности контроля над генетическими ресурсами животных | 2 | 5 |
|  | **СРОП 9. Консультация по выполнению СРО5.** Тема: Современное состояние в сфере контроля над генетическими ресурсами животных (методы характеристики генетических ресурсов животных, генетического усовершенствования, экономической оценки генетических ресурсов животных, методы консервации (in vitro, in vivo, in situ, ex situ). | 1 |  |
| **15** | **Л 15.** Структурные программы по разведению животных | 1 |  |
| **ПЗ 15.** Факторы риска для генетических ресурсов животных | 2 | 5 |
|  | **СРОП 10.** Прием СРО 5 на тему «Современное состояние в сфере контроля над генетическими ресурсами животных (методы характеристики генетических ресурсов животных, генетического усовершенствования, экономической оценки генетических ресурсов животных, методы консервации (in vitro, in vivo, in situ, ex situ). |  | 20 |
| **Рубежный контроль 2** | | | **100** |
| **Итоговый контроль (экзамен)** | | | **100** |
| **ИТОГО за дисциплину** | | | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Заядан Б.К.**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Жунусбаева Ж.К.**

**Лектор (Модули 1-2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Айташева З.Г.**

**Лектор (Модули 3-4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Колумбаева С.Ж.**

**РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ**

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

**СРС 2. Сравнительный анализ генофондов бобовых и тыквенных представителей (кейс стади) (от 20% до 100 РК)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **«Отлично»**  20-15% | **«Хорошо»**  15-10% | **«Удовлетворительно»**  10-5% | **«Неудовлетворительно»**  0-5% |
| **Анализ структуры генофонда бобовых культур** | Задание выполнено правильно, объяснения полные и показывают умение работать в Интернете и с базами данных бобовых растений | Задание выполнено правильно, но объянениям не хватает полной аргументации или они не полностью соответствуют сведениям из баз данных бобовых растений | Магистрант выполнил общее задание, но затрудняется объяснить процесс работы с базой данных бобовых растений | В базу данных вошел , но  неправильно понял назначение данной базы |
| **Анализ структуры генофонда тыквенных культур** | Задание выполнено правильно, объяснения полные и показывают умение работать в Интернете и с базами данных тыквенных растений | Задание выполнено правильно, но объянениям не хватает полной аргументации или они не полностью соответствуют сведениям из баз данных тыквенных растений | Магистрант выполнил общее задание, но затрудняется объяснить процесс работы с базой данных тыквенных растений | В базу данных вошел , но  неправильно понял назначение данной базы |
| **Выполнение сравнительного анализа двух генофондов** | Проведена полная классификация двух генофондов и их сопоставительный анализ по основным хозяйственно-ценным признакам | Проведена относительно-полная классификация двух генофондов и их сопоставительный анализ по основным хозяйственно-ценным признакам | Проведена частичная классификация двух генофондов и их фрагментарный сравнительный анализ по некоторым хозяйственно-ценным признакам | Студент не полностью выполнил классификацию предложенных генофондов, не справился с оформлением кейса |