



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
18.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»
БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Группа научных специальностей
1.5 Биологические науки**

**Научная специальность
1.5.20. Биологические ресурсы**

Отрасль науки: биологические науки

Институт агроинженерии и пищевых систем.

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра агрономии и агроэкологии

ВЕРСИЯ

1

ДАТА ВЫПУСКА

21.04.2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ» является приобретение знаний по состоянию, динамике, географии биологических ресурсов Калининградской области.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний о географическом положении биологических ресурсов Калининградской области;
- приобретение знаний о возобновляемых и не возобновляемых биологических ресурсах;
- формирование способности к комплексной научно-обоснованной оценке биологических ресурсов Калининградской области

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **1.5.20. Биологические ресурсы**. Является дисциплиной по выбору. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 3 курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ» аспирант должен:

Знать:

- географию, объем и состояние биологических ресурсов Калининградской области;
- динамику биологических ресурсов Калининградского региона;
- масштабы и основные направления использования биологических ресурсов Калининградской области;
- основные пути сохранения биоресурсов.

Уметь:

- определять направления наиболее эффективного использования различных биологических ресурсов Калининградской области;
- намечать оптимальные пути повышения продуктивности биоресурсов региона.

Владеть:

- методами по комплексной оценке биоресурсов фито- и агроценозов различных типов (на примере Калининградской области);
- поисково-информационными навыками (пользование информационными источниками на бумажных и электронных носителях);
- свободным обращением со словарями, энциклопедиями, определителями растений дикорастущей флоры;

- учебно-познавательными навыками (составление тезисов докладов, подготовка презентаций выступлений).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации.

Предмет и задачи дисциплины. Цели и направления изучения биоресурсов Калининградской области. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов.

Состав биоресурсов, особенности его изучения в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного использования. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем.

Тема 2. Невозобновляемые биоресурсы Калининградской области

Разнообразие и объемы различных видов невозобновляемых биоресурсов в Калининградской области, масштабы их разведки и добычи, направления и степень использования. Перспективы развития добывающей отрасли в регионе.

Тема 3. Животные ресурсы Калининградской области

Обилие и разнообразие животных ресурсов Калининградской области, особенности их экологии. Пространственно-временная динамика животных ресурсов Калининградской области. Особенности изучения и описания животных биоресурсов различных типов. Животные биоресурсы как элемент биогеоценозов.

Тема 4. Водные биоресурсы Калининградской области

Разнообразие, биогеография и обилия хозяйственно-ценных видов водных биоресурсов Калининградской области. Направления и перспективы их практического использования и воспроизводства.

Воспроизводство водных биоресурсов в Калининградской области. Рыболовство в целях товарного рыбоводства, воспроизводства и акклиматизации водных биоресурсов в регионе. Аквакультура; марикультура, искусственное выращивание рыб, беспозвоночных животных, водорослей в регионе.

Тема 5. Природные растительные ресурсы Калининградской области

Разнообразие растительных ресурсов Калининградской области. Биогеография хозяйственно-ценных видов растений, оценка их обилия. Пространственно-временная динамика растительных ресурсов в почвенно-климатических условиях Калининградской области. Особенности геоботанического изучения и описания растительных ресурсов различных фитоценозов. Роль природных растительных ресурсов в биосфере (на примере Калининградской области).

Тема 6. Агроценозы Калининградской области

Выращивание растений в агроценозах и воспроизводство растительных ресурсов. Масштабы сельскохозяйственного производства в сфере растениеводства в Калининградской области. Особенности воспроизводства растительных ресурсов в процессе сельскохозяйственной деятельности. Разнообразие агроценозов Калининградской области. Оптимизация выбора видов и сортов сельскохозяйственных растений, создание наиболее благоприятных условий для их роста и развития, максимальной продуктивности в почвенно-климатических условиях региона. Практика получения хороших урожаев высокого качества. Особенности изучения и описания биоресурсов в агроценозах.

Тема 7. Сохранение биоресурсов Калининградского региона

Проблема сохранения биоресурсов Калининградской области в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Редкие и исчезающие виды растений и животных, Красная книга региона. Особо охраняемые природные территории регионального значения.

Тема 8. Методы управления биологическими ресурсами в условиях Калининградской области

Совершенствование способов изучения, использования, охраны и воспроизводства биоресурсов Калининградской области в современных условиях их обитания. Использование современных научных методов и подходов при сохранении экологической чистоты продукции биоресурсов – насущная проблема современности. Основные пути и способы ее решения в социальных, экономических, почвенно-климатических, географических условиях Калининградского региона.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 72 часов академических часов (48 астр. часов) контактной (занятий лекционного типа) и самостоятельной учебной работы аспиранта; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине. Изучается на 3 курсе.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по годам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма промежуточной аттестации – зачет, 3 год обучения.

Таблица 1 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
3 год обучения, трудоемкость –2 ЗЕТ (72 час.)					
Тема 1. Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации.	1	–	–	5	6
Тема 2. Невозобновляемые биоресурсы Калининградской области	1	–	–	7	8
Тема 3. Животные ресурсы Калининградской области	2	–	–	7	9
Тема 4. Водные биоресурсы Калининградской области	2	–	–	7	9
Тема 5. Природные растительные ресурсы Калининградской области	2	–	2	7	11
Тема 6. Агроценозы Калининградской области	2	–	2	7	11
Тема 7. Сохранение биоресурсов Калининградского региона	1	–	2	7	10
Тема 8. Методы управления биологическими ресурсами в условиях Калининградской области	1	–	–	7	8
Учебные занятия	12	-	6	54	72

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					72
Итого по курсу					72

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 – Объем (трудоемкость освоения) и формы ПЗ

Номер темы	Содержание практического занятия	Очная форма, ч
5	Природные растительные ресурсы Калининградской области	2
6	Агроценозы Калининградской области	2
7	Сохранение биоресурсов Калининградского региона	2
	ИТОГО:	6

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Виды (содержание) СР	Кол-во часов Очная форма	Формы контроля (аттестации)
1	- Оценка биоэнергетического потенциала Калининградской области	9	Текущий контроль
2	- Изучение редких и исчезающих видов фауны Калининградской области. - Написание реферата по теме «Редкие и исчезающие виды фауны Калининградской области».	9	Текущий контроль
3	- Изучение обилия и видового разнообразия водных биоресурсов Калининградской области. - Написание реферата по теме «Водные биоресурсы Калининградской области».	9	Текущий контроль
4	- Оценка продуктивности и геоботаническое описание растительных ресурсов заливного луга (заполнение и зачет бланка описания). - Оценка продуктивности и геоботаническое описание растительных ресурсов суходольного луга (заполнение и зачет бланка описания). - Геоботаническое описание растительных ресурсов смешанного леса (заполнение и зачет бланка описания). - Геоботаническое описание растительных	9	Текущий контроль

	ресурсов хвойного леса (заполнение и зачет бланка описания). - Оценка запасов лекарственного растительного сырья (на примере одного из фитоценозов Калининградской области) (заполнение и зачет бланка описания).		
5	- Оценка биологической продуктивности посевов озимой пшеницы - Оценка биологической продуктивности посевов озимого рапса	9	Текущий контроль
6	- Изучение мероприятий по сохранению биоресурсов Калининградской области в условиях антропогенных изменений природной среды (на примере национального парка «Куршская коса») (реферат).	9	Текущий контроль
Итого		54	

8. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

1. Биологические ресурсы Калининградской области и пути их рационального использования / Под ред. В.П. Дедкова. – Калининград: Изд-во КГУ, 2004. – 253 с.
2. Географический атлас Калининградской области / Гл. ред. В.В. Орленок. Калининград: Изд-во КГУ; ЦНИТ, 2002. - 276 с.
3. Красная книга Калининградской области / Под ред. В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. – 334 с.

Дополнительная литература

4. Схема охраны природы Калининградской области / Ф.Е. Алексеев и др.; под ред. Ю.А. Цыбина. –Калининград: Изд-во TENAX MEDIA, 2004. - 135с.
5. Краснов Е.В. Экология Калининградской области / Е.В. Краснов, А.И. Блажчин, В.А. Шкицкий. - Калининград: Янтарный сказ, 1999. - 188 с.
6. Литвин В.М. Природные ресурсы: Калининградская область / В.М. Литвин и др.- Калининград: Янтарный сказ, 1999. – 189 с.
7. Сергин С.Я. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: Учеб. пособие / С.Я. Сергин / КГУ. - Калининград, 1982. - 56 с.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Техно-норматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная

информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности:

1. Официальный сайт Российского государственного аграрного университета - Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева [Электронный ресурс] - URL: <http://www.timacad.ru>.
2. Информационная сеть сельхозпредприятий стран Балтийского моря [Электронный ресурс] - URL: <http://www.agro39.ru>.
3. Сельскохозяйственный отраслевой сервер [Электронный ресурс] - URL: <http://www.agromage.com>.
4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс] - URL: <http://www.mcx.ru>.
5. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору («Россельхознадзор») [Электронный ресурс] - URL: <http://www.fsvps.ru>.
6. Единый портал Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский сельскохозяйственный центр» («Россельхозцентр») в режиме реального времени [Электронный ресурс] - URL: <http://rosselhocenter.ru>.
7. Официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр агрохимической службы «Калининградский» [Электронный ресурс] - URL: <http://agrohim.vdnh.ru>.
8. Поисковые системы: Яндекс, Agropoisk, Google, Mail. Ru, Rambler.
9. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] - URL: e-libraru.ru.
10. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) [Электронный ресурс] - URL: <http://www.cnsnb.ru>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине **«БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»** используется аудитория 102К: специализированная мебель: учебная доска, стол, стул преподавателя, парты, шкафы, витрины. Технические средства обучения: переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для представления учебной информации большой аудитории (Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29); офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29)). Лабораторное оборудование: электрические весы SHS – 202 F, бинокулярные и монокулярные микроскопы «МБС-10», «Микмед-5» - 3 шт., комплект прочего необходимого учебного оборудования, наглядные пособия и учебнодемонстрационные материалы (стенды, гербарии, коллекции растительного материала, комплекты учебных плакатов, микропрепаратов, каталоги, буклеты, комплекты раздаточного материала).

Для самостоятельной работы аспирантов используется помещение 310К (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3), Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 8 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения (операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29) ; офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2024-02-29); Kaspersky Endpoint Security (17E0-220124-070726-463-1425 до 2023-02-14);Google Chrome (GNU)).

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 109аК (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3), оснащено шкафами, стеллажами, имеется оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении аудиторных занятий - занятий лекционного типа - используются активные и интерактивные формы и методы обучения. Занятия лекционного типа проводятся по всем разделам дисциплины. Лекции носят проблемный характер. На них в активной и интерактивной форме (в том числе с применением мозгового штурма) обсуждаются узловые вопросы дисциплины, на конкретных примерах рассматривается ключевая роль новейших научных достижений в решении профессиональных задач с использованием информационных технологий (презентаций, выполненных в редакторе *MS PowerPoint* и видеоматериалов), плакатов, схем и иллюстраций для представления материала по всем разделам дисциплины.

По каждому разделу дисциплины в течение семестра аспирант осуществляет систематический самоконтроль знаний, умений и навыков, который проверяется при сдаче кандидатского экзамена по специальности.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, для содействия самостоятельной работе аспирантов и улучшения усвоения текущего учебного материала предусматриваются в свободное от аудиторных занятий время регулярные консультации преподавателя по разъяснению изучаемого материала и подаче необходимой дополнительной информации по дисциплине в виде дополнительных занятий и дистанционно посредством электронной почты и ЭИОС университета.

Завершает изучение дисциплины сдача зачета по специальности, предусматривающего итоговую оценку сформированных компетенций, знаний, умения и навыков аспиранта.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе любого вопроса дисциплины необходимо исходить из того, что в настоящее время скорость потребления человеком биологических ресурсов начинает превосходить скорость производительной активности биосферы, и в первую очередь - воспроизводительную способность растений. Экстенсивное направление развития сельского хозяйства с каждым годом становится все менее эффективным, в частности, в силу ограниченности размеров пригодных для земледелия территорий. Введение в фонды земледелия новых территорий требует больших затрат на окультуривание земель, мелиорацию, специальные приемы возделывания культур, что удорожает себестоимость продукции. Это требует от человечества значительного повышения продуктивности сельскохозяйственных культур путем применения инновационных технологий. Их разработка основана на пока еще нерализованных кардинальных возможностях, которые делают введение в практику инновационных подходов интенсивного земледелия необходимыми и эффективными.

Особенно важно эффективное решение этих вопросов в Калининградской области. Регион является эксклавным регионом России, расположенным в центре Европы. Он соединяет Россию с Западной Европой. Поэтому Калининградская область должна раньше других регионов нашей страны переходить на международные стандарты биопроизводства, качества продуктов питания и природной среды. Существующие в регионе проблемы носят системный характер и могут быть решены лишь путем реализации комплекса мероприятий, которые рассматриваются в ходе изучения дисциплины.

Планирование и организация самостоятельной работы аспиранта в семестре.

Своевременное выполнение заданий самостоятельной работы является одним из основных промежуточных показателей успешности аспиранта в процессе изучения дисциплины. Поэтому важно определить для себя некий алгоритм (последовательность) действий аспиранта по выполнению заданий самостоятельной работы:

Вначале целесообразно составить план самостоятельной работы и согласовать его с преподавателем. Преподаватель дает рекомендации по использованию основных литературных источников и помогает аспиранту составить план работы, обработать собранные материалы и результаты, сформулировать основные положения темы. В процессе работы руководитель осуществляет консультации аспиранта по возникающим вопросам и контролирует выполнение этапов самостоятельной работы.

Оптимальный вариант планирования и организации аспирантом времени, необходимого для изучения дисциплины в форме самостоятельной работы, – распределить учебную нагрузку равномерно в течение семестра, т.е. каждую неделю знакомиться с необходимым теоретическим материалом на лекционных занятиях и закреплять полученные знания самостоятельно, прочитывая рекомендуемую литературу.

Наиболее эффективной последовательностью работы является: осмысление темы; поиск и отбор материалов; группировка и систематизация материалов (составление плана); конспектирование.

Работа с литературой

При изучении дисциплины необходимо использовать лекционный материал, а также все доступные информационные источники – учебники, учебные пособия, ресурсы Интернет, поскольку ни в одном из них нет абсолютно полного изложения учебного материала, соответствующего программе дисциплины.

Надо выбирать учебники и учебные пособия из списка рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы. Критерии выбора:

1) Общие сведения – автор, название, год издания, количество страниц. 2) Соответствует ли содержание учебника программе. 3) Научность изложения материала. 4) Характер изложения материала (язык, доступность для понимания, логичность, последовательность в изложении материала и т.п.). 5) Количество и качество рисунков. 6) Вопросы для самоконтроля (их наличие, количество и качество). 7) Наличие словаря терминов.

Основные рекомендации по работе с литературой:

- при выборе источника теоретического материала надо исходить из основных понятий по теме, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании (см. аннотацию к книге);

- в учебной литературе следует читать не только имеющиеся в тексте определения или теоретические представления, но и примеры;

- в процессе чтения важно осознавать, в рамках какого подхода или направления изложена проблема. Это позволит прийти к пониманию вопроса на более высоком уровне обобщения;

- чтобы получить объемные и системные представления по теме, нужно посмотреть несколько работ (желательно - альтернативных) по данному вопросу. особенностью обучения в аспирантуре, в том числе, при изучении дисциплины, является необходимость использовать не только учебную, но и научную литературу;

- если планируется делать конспект материала, то не следует конспектировать весь текст, относящийся к рассматриваемой проблеме, так как такой подход не дает возможности осознать материал. необходимо выделить и законспектировать только основные положения, позволяющие выстроить логику ответа на вопросы интересующей темы;

- в целях самоконтроля по усвоению материала можно выполнить задания по данной теме (в конце параграфа или раздела книги).

Сначала необходимо прочесть (медленно, внимательно, вдумываясь в каждое слово) конспект лекций и материал по изучаемой теме в учебнике. Если же это не поможет, надо обратиться с вопросами к преподавателю. При этом вопросы должны быть ясными и конкретными. После завершения теоретической подготовки, не заглядывая в учебник, следует проверить свои знания, ответив на вопросы для самоконтроля (при использовании учебной литературы). Правильность ответов можно проверить по учебнику. После этого целесообразно приступить к изучению информации, размещенной в научной литературе. Только постепенное, от раздела к разделу, систематическое усвоение программы лекционного курса, самостоятельной работы обеспечит глубокое усвоение разделов дисциплины, которое позволит впоследствии успешно осуществлять профессиональную деятельность.

14. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины **«БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»** представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **1.5.20. Биологические ресурсы.**

Авторы программы – О.М. Бедарева, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой агрономии и агроэкологии; Троян Т.Н., к.б.н., доцент кафедры агрономии и агроэкологии

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии и агроэкологии (протокол № 6 от 21.04.2023 г.).

Заведующий кафедрой агрономии и агроэкологии

_____ д.б.н., профессор О.М. Бедарева

Согласовано:

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко

Заместитель директора по НиМД ИАПС

Е.В. Ульрих