



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

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» является формирование у аспиранта способности к научно-обоснованной оценке, рациональному использованию, охране и воспроизводству биологических ресурсов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- рассмотрение основных закономерностей функционирования биологических ресурсов;
- получение знаний о рациональном использовании, охране и воспроизводстве биологических ресурсов;
- приобретение навыков самостоятельного планирования и реализации НИОКР в области рационального использования, охраны и воспроизводства биологических ресурсов;
- формирование способности к комплексной научно-обоснованной оценке эффективности природоохранной деятельности в отношении биоресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.

Дисциплина «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **1.5.20. Биологические ресурсы**. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 4 курсе.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ» аспирант должен:

Знать:

- законы, регулирующие биопродуктивность в экосистемах;
- пути и способы охраны и воспроизводства биологических ресурсов;
- научно-обоснованные подходы промышленного изъятия с целью неистощительного использования биопродуктивных популяций и сообществ в ноосфере.

Уметь:

- определять основные показатели организма, определяющие потенциальную продуктивность биологических ресурсов в сообществах;
- намечать пути воспроизводства биоресурсов.

Владеть:

- методами оценки потенциальной и реальной продуктивности биоресурсов;
- умением разрабатывать научные основы управления биологическими ресурсами, их охраны и воспроизводства.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Воспроизводство биоресурсов.

Биоресурсы как элемент сообществ и экосистем. Предмет, цели, задачи дисциплины.

Рост народонаселения и потенциальная биологическая продуктивность Земли. Проблемы «зеленой революции». Необходимость решения проблемы пищевых ресурсов человечества.

Сельскохозяйственное производство как экологически обусловленный биосферный процесс. Воспроизводство биоресурсов в процессе сельскохозяйственной деятельности. Масштабы сельскохозяйственного производства в мире, России, Калининградской области. Особенности воспроизводства растительных и животных ресурсов в процессе сельскохозяйственной деятельности.

Агроценозы, их основные особенности и условия существования. Разнообразие агроценозов. Зависимость продуктивности агроценозов от активности, качества составляющих их элементов, сочетания и динамики внешних факторов для обоснования, прогнозирования и получения программируемых урожаев хорошего качества в системах интенсивной агробиотехнологии и селекционном процессе. Использование биологических показателей в программировании и получении урожаев сельскохозяйственных культур при интенсивных технологиях.

Правильный выбор видов и сортов растений, создание наиболее благоприятных условий для роста и развития, максимальной продуктивности. Практика получения хороших урожаев высокого качества. Совершенствование агробиотехнологий для реализации потенциальной продуктивности растений и животных в современных условиях их произрастания. Интенсификация и оптимизация сельскохозяйственного производства с использованием современных научных методов и подходов при сохранении экологической безопасности сельскохозяйственной продукции.

Тема 2. Теория фотосинтетической продуктивности растений – основа эффективного воспроизводства растительных биоресурсов.

Фотосинтез - основа продуктивности растительных биоресурсов. Фитоценозы как фотосинтезирующие системы.

Урожай биологический и хозяйственный, коэффициент хозяйственный эффективности. Показатели фотосинтетической деятельности растений и их вклад в формирование продуктивности растительных ресурсов.

Параметры и структура оптимального посева. Оценка поглощения энергии физиологически активной радиации (ФАР) посевом, условия получения фитоценозов с наивысшими показателями КПД ФАР. Использование показателей фотосинтетической деятельности при программировании продуктивности растительных биоресурсов.

Потенциальная и фактическая энергетическая эффективность продуктивности фитоценозов и условия повышения последней.

Тема 3. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов.

Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью.

Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов в связи с природоохранной деятельностью.

Определение допустимых объемов изъятия биоресурсов из природных популяций. Принципы и способы получения оценок ущербов. Компенсационные мероприятия.

Оценка экологической эффективности природоохранной деятельности.

Тема 4. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере.

Антропогенное загрязнение биосферы. Проблема глобального изменения климата, роль растений в поддержании постоянства климата на Земле.

Понятие критической численности и плотности популяции. Принципы оптимальной эксплуатации популяции человеком. Изменение видового состава флоры и фауны под влиянием человека и ущерба биоресурсам от воздействий техногенных факторов. Антропогенное воздействие на природные биогеохимические циклы и изменение энергетического баланса биосферы, связанные с деятельностью человека. Новый этап в состоянии биосферы.

Ноосфера. Разработка основ рационального природопользования и охраны окружающей среды как необходимого этапа преобразования биосферы в ноосферу.

Пути решения проблем локальной, региональной и глобальной экологии, в том числе изучение, разработка и внедрение интенсивных технологий защиты окружающей среды и сохранения стабильных биоценозов в условиях повсеместного загрязнения среды обитания и неблагоприятных глобальных изменениях климата.

Тема 5. Мониторинг биоресурсов.

Прогнозирование влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу.

Мониторинг биоресурсов, его задачи, основные методы, принципы организации. Инструментальные и косвенные методы оценки обилия хозяйственно ценных видов растений и животных; дистанционные методы; индексы обилия. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитероочные учеты.

Тема 6. Сохранение биоресурсов.

Охрана биосферы как одна из актуальнейших проблем человечества. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Разработка мер и организация охраны природы и рационального использования биоресурсов, национальные и международные меры, правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания живых организмов.

Карантинные службы. Заповедники и национальные парки. Охрана генетического разнообразия (генофонда) растений и животных. Красная книга. Роль хозяйственной деятельности человека в поддержании или нарушении природного экологического равновесия.

Понятие об оценках воздействия, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов.

Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика растительных сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы.

Теория оптимального управления биоресурсами; основные модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация изъятия растительных биоресурсов, ее критерии, системы мер регулирования; неистощительное использование растительных биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов растений.

Совершенствование способов изучения, использования, охраны и воспроизводства биоресурсов 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 3 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 108 часов академических часов (72 астр. часов) контактной работы (лекционных занятий) и самостоятельной учебной работы аспиранта; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине. Изучается на 4 курсе.

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, 4 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		
4 год обучения, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)					
Тема 1. Воспроизводство биоресурсов	3	-	-	15	18
Тема 2. Теория фотосинтетической продуктивности растений – основа эффективного воспроизводства растительных биоресурсов	3	-	-	15	18
Тема 3. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов	3	-	-	15	18
Тема 4. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере	3	-	-	15	18
Тема 5. Мониторинг биоресурсов	3	-	-	15	18
Тема 6. Сохранение биоресурсов	3	-	-	15	18
Учебные занятия	18	-	-	90	108
Промежуточная аттестация	экзамен				
Итого по дисциплине					108
Итого по курсу					108

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

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 – Объем (трудоёмкость освоения) и формы СР

№ п/п	Виды (содержание) СР	Кол-во часов Очная форма	Формы контроля (аттестации)
1	Освоение теоретического учебного материала	90	Текущий контроль
Итого		90	

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

Основная литература:

1. Кудрявцева, О.В. Методы учета потоков природных ресурсов (экономические, экологические, социальные особенности) / О.В. Кудрявцева. - Москва: ТЕИС, 2008. – 287 с.
2. Природообустройство / А.И. Голованов и др.; под ред. А.И. Голованова. - Москва: КолосС, 2008. – 552 с.
3. Роньжина, Е.С. Фотосинтез: физиология, онтогенез, экология: моногр. / Е.С. Роньжина, Ю.В. Гамалей, П.Ю. Воронин и др.; под ред. Е.С. Роньжиной. – Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. - 372 с.
4. Экологическое состояние и плодородие почв Калининградской области: монография / В.И. Панасин, Е.С. Роньжина, В.В. Долинина, Д.А. Рымаренко; под ред. Е. С. Роньжиной; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2014. - 271 с.

Дополнительная литература

1. Анциферова, О.А. Почвы Замландского полуострова и их антропогенное изменение: монография: в 2-х ч. / О.А. Анциферова. - Ч. 1: Факторы почвообразования. Почвы подзолистого и буроземного рядов. - Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2008. - 396 с.
2. Анциферова, О.А. Почвы Замландского полуострова и их антропогенное изменение: монография: в 2-х ч. / О.А. Анциферова. - Ч. 2: - Дерново-глеевые, аллювиальные, болотные, постпланировочные, городские почвы. Структура почвенного покрова. - Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2008. - 423 с.
3. Брысозовский, И.И. Справочник агронома по химизации сельского хозяйства / И.И. Брысозовский, Л.М. Григорович, В.И. Панасин. - Калининград: ИП Мишуткина И.В., 2008. – 352 с.
4. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования / М.В. Гальперин. - Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2003. – 256 с.
5. Литвин, В.М. Природные ресурсы: Калининградская область / В.М. Литвин и др. - Калининград: Янтарный сказ, 1999. – 189 с.
6. Примак, Р. Основы сохранения биоразнообразия / Р. Примак. – Москва: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. - 256 с.

7. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; под ред. Н.Н. Третьякова. – Москва: Колос, 2000. – 640 с.
8. Частная физиология полевых культур: учеб. пособие / Е.И. Кошкин, Г.Г. Гатаулина, А.Б. Дьяков. - Москва: КолосС, 2005. - 343 с.
1. 9. Экология и экономика природопользования / Э.В. Гирусов и др.; под ред. Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003. - 519 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, Технорматив). 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. База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте ФГБНУ ЦНСХБ [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnshb.ru>;
2. AGRIS (Agricultural Research Information System) – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agris.fao.org/>;
3. AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro-prom.ru>;
4. База данных «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК на сайте ФГБНУ ЦНСХБ, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений) [Электронный ресурс] – URL: http://www.cnshb.ru/iz_Agros.shtm;
5. База данных «AgroWeb России» для сбора и представления информации по сельскохозяйственным и научным учреждениям аграрного профиля на сайте ФГБНУ ЦНСХБ [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnshb.ru/aw/russian/>;
6. «АГРОТЕХ» - информационно-аналитическая система автоматизированного подбора сельскохозяйственной техники;
7. Информационная сеть сельхозпредприятий стран Балтийского моря [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro39.ru>;
8. Официальный сайт медиа-группы «Крестьянские ведомости» - крупнейшего производителя агропромышленной информации [Электронный ресурс] – URL: <http://agronews.ru>;
9. Сельскохозяйственный отраслевой сервер [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agromage.com>.

10. 4 Официальные порталы и сайты органов государственной власти, научных и образовательных организаций сельскохозяйственного профиля, организаций структуры агропромышленного комплекса:
11. Официальный сайт Совета при Президенте России по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике [Электронный ресурс] – URL: <http://rost.ru>;
12. Официальный Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcx.ru>;
13. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rosreestr.ru/>;
14. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) [Электронный ресурс] – URL: <http://rpn.gov.ru/>;
15. Официальный сайт [Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» \(«Госсорткомиссии»\)](http://www.gosort.com) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gosort.com>;
16. Официальный сайт Комитета Государственной думы по аграрным вопросам <http://www.komitet2-20.km.duma.gov.ru/>;
17. Официальный сайт Комитета Государственной думы по информационной политике, информационным технологиям и связи <http://www.komitet5.km.duma.gov.ru/>;
18. Официальный сайт Комитета Государственной думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии <http://www.komitet2-21.km.duma.gov.ru/>;
19. Официальный сайт Комитета Государственной думы по экономической политике, инновационному развитию и предпринимательству <http://www.komitet2-7.km.duma.gov.ru/>;
20. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mcx39.ru>;
21. Официальный портал Министерства экономики Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://economy.gov39.ru/>;
22. Официальный сайт Министерства по промышленной политике, развитию предпринимательства и торговли Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://minprom.gov39.ru/>;
23. Постоянный комитет по сельскому хозяйству, землепользованию, природным ресурсам и охране окружающей среды на Официальном интернет-представительстве Калининградской областной Думы [Электронный ресурс] – URL: <http://duma39.ru/duma/committees/nature>;
24. Официальный сайт Российского государственного аграрного университета - Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева [Электронный ресурс] – URL: <http://www.timacad.ru>;
25. Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору («Россельхознадзора») [Электронный ресурс] – URL: <http://www.fsvps.ru>;
26. Единый портал Федерального государственного бюджетного учреждения «Российский сельскохозяйственный центр» («Россельхозцентра») в режиме реального времени [Электронный ресурс] – URL: <http://rosselhocenter.ru>;
27. Официальный сайт [Федерального государственного бюджетного учреждения «Центр агрохимической службы «Калининградский»](http://agrohim39.ru) [Электронный ресурс] – URL: <http://agrohim39.ru>;

28. Официальный сайт [Управления федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Калининградской области](http://www.to39.rosreestr.ru/kadastr) (ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Росреестра» по Калининградской области) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.to39.rosreestr.ru/kadastr>;
29. Официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Калининградская межобластная ветеринарная лаборатория» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.kmvl.ru>.
- 5 Специализированные базы данных, порталы и сайты:
- а) Порталы и сайты по сельскому хозяйству и агрономии:
30. «Агрохимия в сельском хозяйстве» [Электронный ресурс] – URL: <http://aquantia.ru/>;
31. «Все для сельского хозяйства» [Электронный ресурс] – URL: <http://agronom.ru>;
32. «Занимательный мир агрономии» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.world-agronomy.net/>;
33. «Основы сельского хозяйства»: агрономический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://agronomiy.ru/>;
34. «Прогрессивные технологии искусственного выращивания растений» [Электронный ресурс] – URL: <http://ultragrow.ru>;
35. «Центры природного земледелия» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://www.sianie1.ru/>;
36. Аграрная российская информационная система [Электронный ресурс] – URL: <http://aris.ru>;
37. [Агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России](http://www.agronomiy.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agronomiy.ru/>;
38. [Агрономический портал «Основы сельского хозяйства»](http://www.http://agronomiy.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://agronomiy.ru/>;
39. Агрономический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agronom.info>;
40. Агропортал по сельскому хозяйству России и мира [Электронный ресурс] – URL: <http://www.farmit.ru>;
41. Зерновой портал Центрального Черноземья [Электронный ресурс] – URL: <http://zerno.av.su/>;
42. Информационный агро сайт «[Россельхоз.рф](http://www.rosselkhoz.rf/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rosselkhoz.rf/>;
43. Международный отраслевой портал «[Сельхозтехника](http://selhoztehnika.net/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://selhoztehnika.net/>;
44. Портал «[Agroacadem](http://www.agroacadem.ru/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agroacadem.ru/>;
45. Портал сельского хозяйства «[МирАгро](http://miragro.com/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://miragro.com/>;
46. Сайт «[Агро — Сельское хозяйство России](http://www.agro.ru/)» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro.ru/>;
47. Сайт для растениеводов, овощеводов, садоводов, цветоводов [Урожайная грядка](http://urozhayna-gryadka.narod.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://urozhayna-gryadka.narod.ru/>;
48. [Сайт по сельскому хозяйству и фермерству](http://www.sel-hoz.com/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.sel-hoz.com/>;

49. [Сельское хозяйство - отраслевой портал](http://www.agro.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agro.ru/>;
50. [Сельскохозяйственный сайт](http://www.odinga.ru/) [Электронный ресурс] – URL: <http://www.odinga.ru/>.
- б) Порталы и сайты по биоресурсам, экологии и охране природы:*
51. Библиографическая база данных эколога-экономического направления [Электронный ресурс] – URL: <http://ecoinformatica.srcc.msu.ru/>;
52. «ЭКО-МИР»: экологический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://a-portal.moreprom.ru/>;
53. Экологический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://portaleco.ru/>;
54. «Экология производства»: научно-практический портал [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ecoindustry.ru/>;
55. «Экология и безопасность в техном мире» [Электронный ресурс] – URL: <http://ecokom.ru/>.
- в) Базы данных, порталы и сайты по высшим растениям и грибам:*
56. База данных по вирусам растений [Электронный ресурс] – URL: <http://www.dpvweb.net/>;
57. База данных по микофлоре [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mycoliey.com/>;
58. База данных по микофлоре [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mycoweb.com/CAF/>;
59. Библиотека-депозитарий ФАО [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnshb.ru/fao/>;
60. Интерактивная энциклопедия по фитопатологии [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ifgb.uni-hannover.de/xtem/ppigb/ppigb.htm>;
61. Интерактивная энциклопедия по широкому кругу проблем фитопатологии [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ifgb.uni-hannover.de/extem/ppigb/ppigb.htm>;
62. Информационно-образовательный биологический сайт [Электронный ресурс] – URL: <http://www.daphne.palomar.edu/synthetic>;
63. Информация об известных вирусах растений [Электронный ресурс] – URL: <http://www.dpvweb.net/>;
64. Проблемы устойчивости насекомых к пестицидам и механизмы взаимодействия растений и насекомых [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ent.iastate.edu/List>;
65. Ссылки на сайты с изображениями растений [Электронный ресурс] – URL: <http://botweb.uwsp.edu>;
66. Устойчивость насекомых к пестицидам и механизмы взаимодействия растений и насекомых [Электронный ресурс] – URL: <http://www.ent.iastate.edu/List>.
67. 6 Периодические издания - научные журналы, газеты (официальные сайты, архивы номеров):
68. «Агро-новости» – общероссийская еженедельная газета [Электронный ресурс] – URL: <http://agro-bursa.ru>;
69. «Агро XXI» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi>;
70. «В мире растений» [Электронный ресурс] – URL: <http://gardener.ru/library/magazin/v-mire-rasteniya>;
71. «Главный агроном» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://panor.ru/journals/glavagronom/>;

72. «Защита и карантин растений» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.z-i-k-r.ru/>;
73. «Зерновое хозяйство России» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.zhros.ru/>;
74. «Известия КГТУ» » [Электронный ресурс] – URL: http://www.klgtu.ru/science/magazine/news_kstu/;
75. «Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета» [Электронный ресурс] – URL: <http://spbgau.ru/izdatelstvo/izdaniya/izvestiya/>;
76. «Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://timacad.ru/deyatel/izdat/izvestia/>;
77. «Картофель и овощи» [Электронный ресурс] – URL: <http://potatoveg.ru/>;
78. «Калининградский аграрий» - региональная сельскохозяйственная газета на официальном сайте Министерства сельского хозяйства Калининградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://mcx39.ru/regionalnaya-selskoxozyajstvennaya-gazeta/>;
79. «Научный диалог» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://www.nauka-dialog.ru/>;
80. «Наше сельское хозяйство» [Электронный ресурс] – URL: <http://nsh.by/>;
81. «Овощеводство и тепличное хозяйство» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://panor.ru/journals/ovoshch/>;
82. «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции» [Электронный ресурс] – URL: http://www.http://www.vir.nw.ru/books/trud_r.htm;
83. «Экология и жизнь» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.http://www.ecolife.ru/>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «**БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ**» используется учебная 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 (по-

лучаемое 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 всех видов аудиторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения.

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. На лекциях в активной и интерактивной форме (активное слушание, мозговой штурм) обсуждаются основные вопросы дисциплины, в частности современные проблемы воспроизводства растительных ресурсов, производства экологически безопасной продукции растениеводства, а так же развития аграрной политики в области рационального использования земель. По отдельным темам лекций применяются презентации, выполненные в редакторе *MS Power Point*, видео- и другие демонстрационные материалы.

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.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основой изучения дисциплины является понимание того, что в настоящее время потребности человечества и социально-политические условия диктуют необходимость увеличения количества и улучшение качества сельскохозяйственной продукции. Поэтому без знания состояния, динамики и географии биологических ресурсов, проблем продуктивности популяций, сообществ и экосистем, научных основ управления биологическими ресурсами, их рационального использования, охраны и воспроизводства, нельзя оказывать влияние на биопродуктивность, эффективно использовать природные ресурсы, повышать количество и улучшать качество производимой хозяйственно-ценной продукции.

В ходе изучения 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 земледе-

лия 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 нереализованных 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.

Решение описанных выше проблем и задач должно базироваться на их понимании, которое в свою очередь формируется и в процессе лекционных занятий и самостоятельной учебной работы. При изучении и рациональном использовании биоресурсов важно сочетать экономические интересы товаропроизводителей и защиту окружающей среды за счет снижения антропогенного воздействия на биосферу. При этом важны не только результаты, но и ограничения в использовании достижений биологии для развития производства на основе возобновляемых ресурсов, мобилизации новых источников для производства хозяйственно-ценного продукта, решения экологических проблем и улучшения благосостояния людей.

Поскольку все живые системы происходят от единого корня, все они должны обладать и определенными общими качествами и регуляторными механизмами. Поэтому при освоении дисциплины надо стараться, по-возможности, установить общебиологические закономерности и взаимосвязи между отдельными явлениями.

Важной задачей является выявление и реализация максимальной потенциальной биопродуктивности, а также получение высококачественной продукции. В настоящее время проблема управления живыми организмами с целью повышения их продуктивности стоит в мире чрезвычайно остро. Важно охранять природу и одновременно поднять общую продуктивность биосферы. Для этого перед физиологами стоит задача изучать поведение живых организмов в сообществах - агроценозах. Особенно важным как отмечал еще К.А. Тимирязев, а позднее А.А. Ничипорович, является повышение коэффициента использования солнечной энергии. Для этого необходимо полнее раскрывать биологический потенциал сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, пород животных, уменьшать влияние на живые организмы неблагоприятных факторов среды.

В то же время, у зеленых растений есть принципиальные отличия, связанные с автотрофным способом питания. При изучении всех разделов дисциплины, важно помнить, что именно благодаря автотрофности растения занимают главенствующее положение в биосфере и являются основой жизни на нашей планете. Растения обладают уникальным свойством – способностью накапливать энергию света в органических веществах в процессе фотосинтеза. Природа в течение многовековой эволюции создала на Земле отрегулированный круговорот веществ и энергии, в котором ведущая роль принадлежит лучистой энергии и зеленым растениям. При этом, с точки зрения общебиологических закономерностей, все функции зеленого автотрофного растения – питание, дыхание, рост, развитие, размножение, а также безграничное разнообразие различных жизненных явлений –

можно свести к процессам превращения веществ и энергии, изменения и развития форм живых организмов.

Нельзя забывать о целостности живого организма, его динамической природе, тесной связи с почвенным субстратом и воздушной средой. Особенно важно, что живой организм – это сложная самоорганизующаяся, саморегулирующаяся и саморазвивающаяся адаптивная система, все элементы которой друг с другом функционально связаны и друг друга обуславливают. Изучив механизмы регуляции этой системы, человек сможет более полно удовлетворять потребности организма в факторах среды, управлять биопродуктивностью.

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.

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**» 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