

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1149051	Биоресурсы

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Фундаментальная биология и биотехнологии	Код ОП 1. 06.04.01/33.01
Направление подготовки 1. Биология	Код направления и уровня подготовки 1. 06.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Госькова Ольга Александровна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразие и биоэкологии
2	Тептина Анжелика Юрьевна	к.б.н., доцент	доцент	биоразнообразие и биоэкологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Биоресурсы

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль включает 2 дисциплины: Животные ресурсы для агро- и биотехнологий, Растительные генетические ресурсы для агро- и биотехнологий. В ходе освоения модуля магистранты знакомятся с разнообразием растительных и животных ресурсов, их значением для поддержания устойчивого развития, продовольственной и энергетической безопасности человечества. Изучают основные виды растительных и животных ресурсов, традиционно используемых и перспективных для использования в биотехнологиях производства пищевых, технических, энергетических, лекарственных продуктов из сырья животного и растительного происхождения. Знакомятся с разнообразием мировых растительных и животных генетических ресурсов. В процессе освоения модуля студенты знакомятся с традиционными и современными биотехнологическими практическими подходами создания новых высокопродуктивных сортов растений и пород животных, устойчивых к изменению климата, болезням и вредителям.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Растительные генетические ресурсы для агро- и биотехнологий	3
2	Животные ресурсы для агро- и биотехнологий	3
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Биоразнообразие
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Сохранение и мониторинг биоразнообразия

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Животные ресурсы для	УК-2 - Способен управлять проектом на	3-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом,

агро- и биотехнологий	всех этапах его жизненного цикла	<p>планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p> <p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p> <p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p> <p>Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию</p>
	ОПК-1 - Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных	<p>З-1 - Демонстрировать понимание фундаментальных принципов, методов и подходов к решению фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях</p> <p>У-1 - Выявлять и определять цели и пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности, опираясь на фундаментальные законы и принципы, с использованием</p>

<p>знаний и практических навыков</p>	<p>соответствующих целям подходов и методов</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление</p>
<p>ОПК-4 - Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в области профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p>
<p>ПК-4 - Использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ в лабораториях и на производствах, использующих живые системы, обеспечивает меры экологической и биологической безопасности при работе с биологическими объектами</p>	<p>З-1 - Демонстрировать знание нормативных документов в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Выявлять риски профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Обеспечивать эко- и биобезопасность своей деятельности</p>
<p>ПК-6 - Способен планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению</p>	<p>З-1 - Демонстрировать зрелую природоориентированную позицию</p> <p>П-1 - Планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению</p>

	<p>биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды; участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств</p>	<p>биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды</p>
<p>Растительные генетические ресурсы для агро- и биотехнологий</p>	<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>З-1 - Демонстрировать понимание процессов управления проектом, планирования ресурсов, критерии оценки рисков и результатов проектной деятельности</p> <p>З-2 - Формулировать основные принципы формирования концепции проекта в сфере профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Формулировать актуальность, цели, задачи, обосновывать значимость проекта, выбирать стратегию для разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы</p> <p>У-2 - Прогнозировать ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в зависимости от типа проекта</p> <p>У-3 - Анализировать и оценивать риски и результаты проекта на каждом этапе его реализации и корректировать проект в соответствии с критериями, ресурсами и ограничениями</p> <p>П-1 - Составлять план проекта и график реализации, разрабатывать мероприятия по контролю его выполнения и оценки результатов проекта</p> <p>П-2 - Выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта на каждом этапе его реализации на основе анализа и оценки рисков и их последствий с учетом ресурсов и ограничений</p> <p>Д-1 - Проявлять способность к поиску новой информации, умение принимать решения в нестандартных ситуациях</p>

		Д-2 - Демонстрировать способность убеждать, аргументировать свою позицию
ОПК-1 - Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков		<p>З-1 - Демонстрировать понимание фундаментальных принципов, методов и подходов к решению фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях</p> <p>У-1 - Выявлять и определять цели и пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности, опираясь на фундаментальные законы и принципы, с использованием соответствующих целям подходов и методов</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление</p>
ОПК-4 - Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности		<p>З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в области профессиональной деятельности</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p>
ПК-4 - Использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ в лабораториях и на		<p>З-1 - Демонстрировать знание нормативных документов в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Выявлять риски профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Обеспечивать эко- и биобезопасность своей деятельности</p>

	<p>производствах, использующих живые системы, обеспечивает меры экологической и биологической безопасности при работе с биологическими объектами</p>	
	<p>ПК-6 - Способен планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды; участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств</p>	<p>З-1 - Демонстрировать зрелую природоориентированную позицию</p> <p>П-1 - Планировать и проводить мероприятия по оценке, мониторингу, сохранению, восстановлению биоразнообразия, рациональному использованию биоресурсов и природной среды</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Растительные генетические ресурсы для
агро- и биотехнологий

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Тептина Анжелика Юрьевна	кандидат биологических наук, доцент	Доцент	биоразнообразия и биоэкологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Тептина Анжелика Юрьевна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Биоразнообразие генетических растительных ресурсов планеты	Биологическое разнообразие и виды генетических растительных ресурсов, современное состояние и перспективы использования.
2	Международная политика защиты биоразнообразия	Международная политика защиты биоразнообразия – Конвенция о биологическом разнообразии, Картахенский протокол по биобезопасности, Нагойский протокол регулирования доступа к генетическим ресурсам и другие международные акты. Сохранение биоразнообразия как ключевой фактор устойчивого развития человечества. Законодательная база по защите биоразнообразия в России.
3	Мировые пищевые растительные генетические ресурсы	Традиционные сельскохозяйственные культуры разных регионов мира. В.И.Вавилов и центры происхождения растений. Процесс одомашнивания растений. Генетика пищевых растений в доменделеевскую эпоху и в 21 веке. Происхождение и история одомашнивания пищевых растений. Модели одомашнивания пищевых растений. Разнообразие используемых сегодня пищевых растений в мире и имеющиеся перспективы. Современное сельскохозяйственное производство пищевых растений, устойчивость, безопасность и защищенность. Новые и перспективные пищевые растения.

4	Мировые лесные генетические ресурсы	Характеристика лесных генетических ресурсов, их мировое разнообразие и значение. Использование и сохранение лесных генетических ресурсов. Перспективы создания новых древесных ресурсов
5	Растительные генетические ресурсы для фармацевтики	Разнообразие растительного сырья для фармацевтики. Традиционные лекарственные препараты, получаемые из растительного сырья. Современные фармацевтические продукты, производимые для фармацевтики. Группы фармацевтических продуктов. Перспективные растения
6	Растительные генетические ресурсы для биоэнергетики	Сырье растительного происхождения. Традиционные и перспективные виды растительного сырья в биоэнергетике. Существующие ограничения и перспектив их преодоления

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется полностью на иностранном языке.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Растительные генетические ресурсы для агро- и биотехнологий

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Биологическая безопасность. Современные методические подходы к оценке качества пищевой, фармакологической и сельскохозяйственной продукции; Белорусская наука, Минск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/50801.html> (Электронное издание)
2. , Гавриленко, Н. Т., Баранова, А. А.; Генетические основы селекции растений Том. 2. Частная генетика растений : монография.; Белорусская наука, Минск; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142438> (Электронное издание)
3. , Пручковская, О. Н.; Генетические основы селекции растений Клеточная инженерия : монография.; Белорусская наука, Минск; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142474> (Электронное издание)
4. , Баранова, А. А.; Генетические основы селекции растений Том. 1. Общая генетика растений : монография.; Белорусская наука, Минск; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143050> (Электронное издание)
5. ; Генетические основы селекции растений : монография.; Белорусская наука, Минск; 2014; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330525> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Gliessman, S. R., Stephen R.; Agroecology : the Ecology of Sustainable Food Systems.; Taylor & Francis Group, Boca Raton [etc.]; 2007 (1 экз.)
2. Боме, Н. А.; Устойчивость культурных растений к неблагоприятным факторам среды; Изд-во Тюм. гос. ун-та, [Тюмень]; 2007 (4 экз.)
3. Вульф, Е. В., Бахтеев, Ф. Х.; Мировые ресурсы полезных растений. Пищевые, кормовые,

технические, лекарственные и др. : справочник.; Наука, Ленинградское отделение, Ленинград; 1969 (1 экз.)

4. Вульф, Е. В., Агаев, М. Г.; Культурная флора Земного шара. (Списки таксонов по флористическим комплексам); [б. и.], Ленинград; 1987 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://onlinelibrary.wiley.com/>

<http://www.oxfordjournals.org/en/>

<http://www.tandfonline.com>

<https://www.jstor.org/>

<https://www.cambridge.org/core/>

<http://elibrary.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Растительные генетические ресурсы для агро- и биотехнологий

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc

		Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Животные ресурсы для агро- и
биотехнологий

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Госькова Ольга Александровна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	биоразнообразия и биоэкологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Госькова Ольга Александровна, Доцент, биоразнообразия и биоэкологии

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Понятие «биоресурсы». Современное состояние биоресурсов животных. Основные промысловые виды рыб.	Размещение биоресурсов животных по регионам и природным зонам. Промысловые виды рыб и их значение для человека.
2	Качественные характеристики состояния биоресурсов рыб.	Биологический анализ рыб. Патологоанатомический и токсикологический анализ рыб.
3	Количественная оценка запаса биоресурсов животных. Кадастр биоресурсов и другие базы данных. Мониторинг биоресурсов.	Численность, биомасса и продукция животных в водных экосистемах, методы их оценки. Типы кадастров живот-ного мира. Использование электронных баз данных по биоресурсам животных. Мониторинг биоресурсов живот-ных (на примере рыб).
4	Управление биоресурсами животных. Биотехнологии.	Генетические ресурсы и основы культивирования животных. Эпизоотии и меры борьбы с ними. Регулирование численности промысловых видов животных.
5	Проблемы охраны и восстановления биоресурсов животных.	Правовые основы охраны животных биоресурсов. Красные книги. Рациональное использование биоресурсов животных.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется полностью на иностранном языке.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Животные ресурсы для агро- и биотехнологий

Электронные ресурсы (издания)

1. Беликов, С. Е., Спиридонов, В. А., Гаврило, М. В., Краснова, Е. Д.; Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики; Всемирный фонд дикой природы (WWF), Москва; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/13452.html> (Электронное издание)
2. Гришанов, Г. В.; Методы изучения и оценки биологического разнообразия : учебное пособие.; Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, Калининград; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/23854.html> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

www.sevin.ru/bioresrus.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Животные ресурсы для агро- и биотехнологий

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	не требуется
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	не требуется