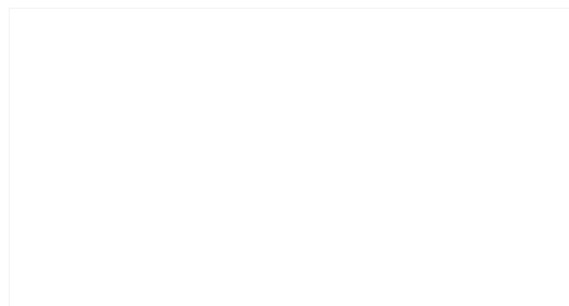


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.3. Биологические ресурсы

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Шифр и наименование научной специальности программы аспирантуры:

1.5.20. Биологические ресурсы

Форма обучения

Очная

Разработчики рабочей программы дисциплины:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Степень, звание, должность, место работы
1	Уэйли Андрей Кеннет	Кандидат фармацевтических наук, заведующий кафедрой фармакогнозии

Рассмотрение и согласование рабочей программы дисциплины:

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	№ протокола дата
1	Кафедра фармакогнозии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующий ОП	Уэйли Андрей Кеннет	Рассмотрено	Протокол № 7 от 17.02.2022
2	Кафедра фармакогнозии	Ответственный за программу аспирантуры	Гончаров Михаил Юрьевич	Согласовано	Протокол № 7 от 17.02.2022

Утверждение рабочей программы дисциплины:

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	№ протокола дата
1	Экспертный научно-технический совет	Председатель ЭНТС	Флисюк Елена Владимировна	Утверждено	Протокол №1 от 31.03.2022

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование у обучающихся углубленных знаний и практических навыков, необходимых для осуществления высококвалифицированной профессиональной деятельности в области биологических ресурсов, а также решения профессиональных задач в области самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

- изучение теоретических и научно-методических проблем анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов.;
- изучение теоретических и научно-методических проблем продуктивности популяций, сообществ и экосистем.;
- изучение теоретических и прикладных проблем рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов.;
- формирование знаний об основных принципах формирования и механизмах регуляции популяции.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Биологические ресурсы» реализуется во втором семестре. Дисциплина «биологические ресурсы» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: 2.1.1. Иностранный язык, 2.1.2 История и философия науки, 2.1.7.1 Основы публикационной активности и поиска научной информации, 2.1.7.2 Основы научно-исследовательской деятельности. Дисциплина 2.1.3 Биологические ресурсы является базовой для освоения модуля 1.1. Научный компонент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы ее освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий			
	Лекции	Практические занятия / семинары	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1. Знать теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;	+			+
2. Знать теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем;	+			+
3. Знать теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов;	+			+
4. Знать основы принципов формирования и механизмах регуляции популяции;	+			+
5. Владеть навыками самостоятельной работы с литературой по биологическим ресурсам, справочными пособиями;				+

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 акад. часов).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Таблица 2.

№	Вид работы	Трудоемкость, академических часов
		2 семестр
1	Лекции/из них в интерактивной форме	16
2	Практические занятия/из них в интерактивной форме	-
3	Семинарские занятия/из них в интерактивной форме	-
4	Консультации	2
5	Самостоятельная работа	86
6	Консультация перед экзаменом	2
7	Форма промежуточной аттестации (экзамен (кандидатский экзамен), зачет, дифференцированный зачет)	Э,2
8	Всего часов	108

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3.

№ n/n	Наименование раздела дисциплины (дидактической единицы)	Аннотированное содержание раздела дисциплины
1	Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов.	Биоресурсы — количественные показатели состояния животного и растительного мира, для оценки которых используются понятия биомасса и биопродуктивность. Состояние биоресурсов отражается в государственном документе — кадастр животного и растительного мира. Оценка биологических ресурсов обычно проводится через установленные таксы — стоимость одной особи или килограмма продукции. Цель освоения дисциплины - дать представление о разнообразии, специфике, структуре, функционировании, хозяйственной характеристике, средообразующей роли, биосферном значении, экологическом состоянии и географических закономерностях распространения основных природных ресурсов: лесных; тундровых, луговых, степных и пустынных, используемых в качестве лесных угодий, природных кормовых угодий; декоративных растений. Задачи: Познакомить с различными подходами к классификации и типологии лесов. Дать необходимые знания по характеристике ресурсов лесов мира и России. Познакомить с основными экологическими проблемами, связанными с использованием лесных ресурсов. Рассмотреть ресурсы природных кормовых угодий – экосистем, представляющих собой природно-

		<p>производственный комплекс со специфическими особенностями и характером функционирования. Охарактеризовать компонентный состав природных кормовых угодий: природные и производственные компоненты, их характеристики. Ознакомить с основными методами изучения, включая картографирование, ресурсов лесов, тундр, лугов, степей и пустынь, используемых как природные кормовые угодья. Дать представление о географических закономерностях распространения лесов и природных кормовых угодий, их восстановительных и дигрессионных сукцессиях. Рассмотреть важнейшие группы декоративных растений, требования к условиям их произрастания, приемы выращивания и размещения в ландшафте.</p>
2	<p>Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем.</p>	<p>Особенности продуктивности биологических ресурсов мира, географии и экологии основных лесобразующих пород, основных видов кормовых растений, применяемых в хозяйственной деятельности человека. Оценка и рациональность использования биологических ресурсов; применять комплексный географический подход для изучения и картографирования биологических ресурсов. Разработка мер, направленных на улучшение лесных ресурсов и экосистем, ресурсной базы животноводства и стабилизацию экологической обстановки в регионах; оперировать основными терминами декоративного садоводства; производить оценку местообитаний для возможного размещения определенных декоративных растений; подготовить благоприятные условия для выращивания разных групп и видов декоративных, пищевых и лекарственных растений. Размножение и выращивание разных видов декоративных, пищевых и лекарственных растений в конкретных условиях. Современные методы изучения биологических ресурсов; методы проведения полевых исследований в разных типах растительных сообществ; методы оценки состояния и производительности биологических ресурсов территорий России; методы мониторинга лесопользования, состояния и качества ресурсов природных кормовых угодий тундровых, луговых, степных и пустынных зон; современные приемы выращивания (посадки и ухода), размножения и размещения декоративных, пищевых и лекарственных растений.</p>

4.3. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Таблица 4.

<i>Темы лекций</i>	<i>Активные формы, час.</i>	<i>Часы</i>	<i>Ссылки на результаты обучения</i>
1. Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;	1	3	1, 5

2. Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем.	1	3	1, 2, 5
3. Теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов.	1	3	1, 5
4. Методы изучения биологических ресурсов. Геоботанические методы.	1	3	1, 4,5
5. Рационального использования биологических ресурсов	1	4	1, 3, 4, 5

Таблица 5.

Темы семинаров / практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
<i>Не предусмотрены</i>				

Таблица 6.

Темы лабораторных занятий	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
<i>Не предусмотрены</i>			

4.4 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7.

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
<i>Семестр: 2</i>				
1	Изучение теоретического материала по темам лекций	1, 2, 3, 4, 5	14	1
	Изучение теоретического материала по разделам дисциплины с использованием конспектов лекций, а также источников основной и дополнительной литературы. 1. Уэйли, А.К.. Биологические ресурсы: электронный учебно-методический комплекс / А.К. Уэйли; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Санкт-Петербург, [2022]. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ: [сайт]. — URL: https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778 — Режим доступа для авторизир. пользователей.			
3	Подготовка реферата	1, 2, 3, 4,	8	1
	Пользуясь библиотечным фондом университета и интернетом подготовить реферат. 1. Уэйли, А.К.. Биохимия: электронный учебно-методический комплекс / А.К. Уэйли; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Санкт-Петербург, [2022]. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ: [сайт]. — URL: https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778 — Режим доступа для авторизир. пользователей..			
5	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)	1, 2, 3, 4, 5	32	2
	Изучение теоретического материала по всем разделам дисциплины. 1. Уэйли, А.К.. Биохимия: электронный учебно-методический комплекс / А.К. Уэйли; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Санкт-Петербург, [2022]. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ: [сайт]. — URL: https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778 — Режим доступа для авторизир. пользователей..			

spcpu.ru/course/view.php?id=3778 — Режим доступа для авторизир. пользователей.

5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, а также по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 8).

Таблица 8.

Информирование	https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778
Консультирование	https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778
Контроль	https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778
Размещение учебных материалов	https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются следующие интерактивные формы обучения, а именно лекция с обратной связью.

Краткое описание применения: Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов. Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем. Теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов. Методы изучения биологических ресурсов. Геоботанические методы. Рационального использования биологических ресурсов

6. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Общая характеристика форм текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине «Биологические ресурсы» проводится текущий контроль и промежуточная аттестация (экзамен).

6.1.1. Характеристика форм текущего контроля по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине «Биологические ресурсы» проводится в форме решения тестовых заданий и рефератам. По результатам текущего контроля выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено». Получение положительных оценок по всем видам текущего контроля является основой проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица 9.

<i>Наименование или номер раздела</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1. Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;	Тест, реферат
2. Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем.	Тест, реферат

6.1.2. Характеристика промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) проводится в виде кандидатского экзамена. Кандидатский экзамен проводится в виде собеседования по экзаменационным билетам. Промежуточная аттестация, кроме ответа на вопросы экзаменационного билета, включает собеседование по теме диссертационной работы (Таблица 10).

Таблица 10.

№ семестра	Форма промежуточной аттестации	Наименование оценочного средства
2	Экзамен	Собеседование по билету

Требования к структуре и содержанию оценочных средств представлены в оценочных средствах по дисциплине (Приложение 1).

6.1.3. Соответствие форм аттестации по дисциплине планируемым результатам обучения

В таблице 11 представлено соответствие форм текущего контроля и промежуточной аттестации заявляемым планируемым к результатам обучения по дисциплине.

Таблица 11.

<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы ее освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)</i>	<i>Формы аттестации</i>		
	<i>Семестр 2</i>		
	<i>Текущий контроль</i>		<i>ПА</i>
	<i>Тесты</i>	<i>Реферат</i>	<i>Собеседование по билету</i>
1. Знать теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;	+	+	+
2. Знать теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем;	+	+	+
3. Знать теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов;	+	+	+
4. Знать основы принципов формирования и механизмах регуляции популяции;	+	+	+
5. Владеть навыками самостоятельной работы с литературой по биологическим ресурсам, справочными пособиями;		+	+

6.2. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль проводится на основе решения тестовых заданий проводится каждый тест включает по 7 тестовых заданий по теоретическим вопросам темы лекции. Решение тестовых заданий оценивается в категориях «зачтено – не зачтено». Тест считается выполненным при правильном решении более 70% тестовых заданий.

Реферат. Для подготовки реферата обучающиеся получают задание по теме лекции. Задание оценивается «зачтено – не зачтено». Задание считается выполненным и обучающемуся ставится «зачтено», если он полностью раскрыл заданную ему тему, правильно оформил реферат. Для получения «зачтено» обучающемуся достаточно подготовить два реферата.

Получение положительных оценок по всем видам текущего контроля является основанием проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена. Экзамен проводится в форме устного опроса по билетам, с предварительной подготовкой в течение 40 минут. Уровень качества ответа обучающегося на экзамене определяется с использованием оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты обучающегося не соответствуют требованиям, предъявляемых к результатам обучения по дисциплине, обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно». Оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Порядок проведения экзамена:

1. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Не допускается проведение экзамена на последних семинарских, либо лекционных занятиях.

2. Экзамен должен начинаться в указанное в расписании время и проводиться в отведенной для этого аудитории. Самостоятельный перенос экзаменатором времени и места проведения экзамена не допускается.

3. Преподаватель принимает экзамен только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.

4. Критерии оценки ответа обучающегося на экзамене, а также форма его проведения доводятся преподавателем до сведения обучающихся до начала экзамена на экзаменационной консультации.

5. Результат экзамена объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в экзаменационной ведомости. В случае неявки обучающегося для сдачи экзамена в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

6. Для приема кандидатского экзамена создается экзаменационная комиссия, состав которой утверждается руководителем организации. Состав экзаменационной комиссии формируется из числа научно-педагогических работников (в том числе работающих по совместительству) организации, где осуществляется прием кандидатских экзаменов, в количестве не более 5 человек, и включает в себя председателя, заместителя председателя и членов экзаменационной комиссии. В состав экзаменационной комиссии могут включаться научно-педагогические работники других организаций.

Регламент работы экзаменационных комиссий определяется локальным актом организации. Экзаменационная комиссия по приему кандидатского экзамена по специальной дисциплине правомочна принимать кандидатский экзамен по специальной дисциплине, если в ее заседании участвуют не менее 3 специалистов, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук по научной специальности, соответствующей специальной дисциплине, в том числе 1 доктор наук.

Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом, в котором указываются: код и наименование научной специальности, по которому сдавался кандидатский экзамен; шифр и наименование научной специальности, наименование отрасли науки, по которой подготавливается диссертация; оценка уровня знаний обучающегося по кандидатскому экзамену; фамилия, имя, отчество (последнее - при наличии), ученая степень (в случае ее отсутствия - уровень профессионального образования и квалификация) каждого члена экзаменационной комиссии.

Критерии выставления общей оценки по результатам промежуточной аттестации представлены в разделе 6.3.

6.3. Критерии оценки результатов освоения программы в рамках промежуточной аттестации

Таблица 12.

<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Форма контроля (экзамен)</i>	
	<i>Не освоен</i>	<i>Освоен</i>
Семестр 2		
1. Знать теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;	Знания предметной области, владение понятийным аппаратом, глубина анализа отсутствуют или нуждаются в существенной корректировке;	Демонстрирует глубокие знания о теоретических и научно-методических проблемах анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;

2. Знать теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем;	Аспирант при ответе допускает грубые ошибки и демонстрирует поверхностные знания в области продуктивности популяций, сообществ и экосистем;	Оценка соответствует высокому уровню знаний и навыков в области продуктивности популяций, сообществ и экосистем;
3. Знать теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов;	Не способен, объяснить основы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов;	Способен грамотно объяснить основы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов
4. Владеть навыками самостоятельной работы с литературой по биологическим ресурсам, справочными пособиями;	Не способен самостоятельно работать с литературой по биологическим ресурсам, справочными пособиями;	Умения и навыки позволяют самостоятельно работать с литературой по биологическим ресурсам, справочными пособиями;

6.4. Критерии оценки результатов освоения дисциплины в рамках промежуточной аттестации по дисциплине.

Основанием проведения промежуточной аттестации по дисциплине является получение положительных оценок по видам текущего контроля.

Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине представлены в таблице 13.

Таблица 13.

<i>Оценка</i>	<i>Ответы на экзамене</i>
Отлично	Теоретические знания и умения превышают основные требования. Количество ошибок минимально, легко исправляются самостоятельно
Хорошо	Теоретические знания и умения соответствуют достаточно высокому уровню. Количество ошибок незначительно, исправляются практически во всех случаях самостоятельно
Удовлетворительно	Теоретические знания и умения соответствуют основным требованиям, но требуются небольшие доработки. Необходимы указания на допущенные ошибки, которые впоследствии устраняются самостоятельно
Неудовлетворительно	Теоретические знания и умения соответствуют начальному уровню, систематически проявляются ошибки, при исправлении которых испытываются существенные затруднения

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации обучающийся демонстрирует знания, умения, навыки ниже уровня требований, предъявляемых к результатам обучения по дисциплине, обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно».

7. Литература

1) Демина, М. И. Геоботаника с основами экологии и географии растений : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : Российский

государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20643.html> (дата обращения: 21.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2) Эверт, Рей. Ф. Анатомия растений Эзау. Меристемы, клетки и ткани растений : строение, функции и развитие / Рей. Ф. Эверт ; перевод О. В. Аверчевой [и др.]. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 601 с. — ISBN 978-5-00101-661-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/42293.html> (дата обращения: 21.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3) Большаков, В. Н. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко ; под редакцией Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. — Москва : Логос, 2013. — 504 с. — ISBN 978-5-98704-716-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14327.html> (дата обращения: 21.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Уэйли, А.К.. Биологические ресурсы: электронный учебно-методический комплекс / А.К. Уэйли; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Санкт-Петербург, [2022]. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ: [сайт]. — URL: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778> — Режим доступа для авторизир. пользователей.

8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое, свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. Windows и MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины представлен в таблице 15.

Специализированное программное обеспечение

Таблица 15.

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
	Не требуется		

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 16.

№	Наименование ПО	Назначение	Место размещения
1	Программа экранного доступа Nvda	Программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана	Компьютерный класс для самостоятельной работы на кафедре высшей математики

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС IPR BOOKS: [сайт] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]. — Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> — Загл. с экрана.
2. КонсультантПлюс: [справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]. - Загл. титул. экран - Програмный продукт.
3. Korean Journal Database: [база данных]: [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный
4. MEDLINE: [база данных]: [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный
5. SciELO Citation Index: [база данных]: [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный
6. Science Citation Index Expanded: [база данных]: [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный
7. Social Sciences Citation Index: [база данных] : [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный
8. ЭБС Юрайт: [сайт] / издательство Юрайт. — URL: https://urait.ru/?utm_ = (дата обращения: 10.02.2022). - Текст: электронный
9. Springer Nature [международное издательство]: [сайт] / Springer Nature Group - [Хайдельберг], [Лондон] - URL: <https://www.springernature.com/gp> (дата обращения: 10.02.2022). - Текст: электронный

10. Материально-техническое обеспечение

Оборудование общего назначения

Таблица 17.

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекционных и семинарских занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Организация самостоятельной работы обучающихся

Специализированное оборудование

Таблица 18.

Номер п/п	Название оборудования, модель	Технические характеристики оборудования	Количество единиц
1	Ванна ультразвуковая «Сапфир»	Объем 4 литра, мощность генератора – 150 Вт, мощность нагревателя – 140 Вт, рабочая частота - 35 КГц	1
2	Лабораторная система очистки воды «Sartorius» arium mini	Очистка посредством сферического активированного угля, катализатор, обратный осмос, ионный обмен, опциональное УФ-излучение и стерилизующий финальный фильтр	1
3	Испаритель ротационный «Heidolph» Hei-Vag Advantage + Химическая вакуумная система	Ручной вакуумный контроллер, Диапазон рабочих температур 20-210 °С; Скорость вращения: 10-280 об/мин.	2

	Vacuum system «Vacuum Brand» mz2cNT+AK+EK	Контроль температуры бани: электронный, Объем нагревательной бани: 4,5 литра.	
4	Испаритель ротационный «Heidolph» Hei-Vag Precision + Химическая вакуумная система «Heidolph»	Встроенный вакуумный контроллер, Диапазон рабочих температур 20-210 °С; Скорость вращения: 10-280 об/мин. Контроль температуры бани: электронный, Объем нагревательной бани: 4,5 литра.	1
5	Вакуумный насос VP30 «Lab Tech»	Скорость откачки – 30 л/мин, Давление – 250 мбар, мощность – 80 Вт	1
6	Центрифуга «ЦиклоТемп» 201	Угловая скорость – 3000-16000 об/мин, линейное ускорение – 17200 об/мин, вместимость прибора – 12 пробирок на 1,5 мл, время непрерывной работы – 15 минут.	1
7	Суховоздушный шкаф-стерилизатор «Binder» FD53	Объем камеры – 60 литром, диапазон температур – от температуры на 5 °С выше температуры в помещении до 300 °С, время нагрева до 150 °С – 15 минут.	1
8	Электропечь SNOL 24/200 LP	Диапазон температур: 50 – 200 °С, время разогрева до номинальной температуры – 40 мин, автоматическое регулирование температуры, размер рабочей камеры – 300*380*200 мм.	1
9	УФ-кабинет-254/365 «Ленхром»	Рабочая длина волны – 254/365 нм, спектральный диапазон возбуждения 250-550 нм	1
10	Магнитная мешалка с подогревом «Heidolph» MR-Hei-Standard	Скорость перемешивания : 100- 1400 об/мин, мощность нагрева – 800 Вт, температура нагрева рабочей платформы: 20-300 °С, максимальная температура перемешиваемой среды: 250 °С.	2
11	Плитка нагревательная лабораторная «ЭКРОС» ES-NS 3030M	Максимальная температура нагрева: 350 °С, мощность 1,2 кВт.	2
12	Весы аналитические лабораторные «Vibra NT»	Точность: 0,0001 г, максимальный вес- 220 г, минимальный вес 0,01 г.	1
13	Весы аналитические лабораторные «СартоГОСМ» MB 210-A	Точность: 0,0001 г, максимальный вес – 210 г, минимальный вес – 0,001 г.	1
14	Весы неавтоматического действия «AND» HR-250AZG	Точность: 0,0001 г, максимальный вес – 252 г, минимальный вес – 0,01г.	1
15	Спектрофотометр СФ-2000 ОКБ «Спектр» + ПК «Rena computers» +	Спектральный диапазон показаний: 190-1100 нм, спектральный диапазон измерений коэффициентов	1

	«Samsung»	направленного пропускания: 190-1000 нм, минимальный выделяемый спектральный интервал: 1,0 нм, пределы абсолютной погрешности измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания: 1,0 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн в спектральном диапазоне 190,0 – 390,0 нм – 0,4 нм, в диапазоне от 390,0 до 1000,0 нм – 0,8 нм.	
16	Коллектор фракций «qombl» DOMBIFRAC D-002	-	1
17	Препаративный хроматограф «Knauer» Smartline 1800 комплект включающий: бинарный градиентный насос Smartline 1800, блок ввода пробы и сбора фракций Smartline 6100, Вкуумный дегезатор – 2-х канальный, Двухплунжерный насос Smartline 100, УФ детектор Smartline 2520, препаративная колонка Kromasil column 100-5C18, ПК «in win»+ «Philips»	-	1
18	ВЭЖХ SHIMADZU Prominence в комплекте: вакуумный дегазатор Degassing unit DGU-20A3R, бинарный градиентный насос LC-20 AD, автосамплер SIL-20A, термостат колонок: СТО-20АС, детектор диодная матрица: SPD-M20A, ПК: «НР» + «Philips» + принтер «НР»	Максимальное давление насоса – 40 МПа, Диапазон скорости потока элюента: 0,0001 – 10 мл/мин, тип градиента: низкого давления, количество смешиваемых растворителей:2, объем вводимой пробы: 0,1 мкл - 100 мкл , максимальное давление автосамплера: 20 МПа, диапазон контроля температуры: комнатная +10 - 85°C.	1
19	Система ВЭТСХ «САМАГ» в комплекте: полуавтоматический аппликатор Linomat 5, автоматическая камера САМАГ Automatic Developing Chamber (ADC2), визуалайзер	Аппликатор: размер пластин: до 20x20 см, визуалайзер: разрешение полученных снимков 82 мкм, оцифровка снимка на выбранных треках для последующего интегрирования и калибровки. Спектральный диапазон спектроденситометра: 190-900 нм,	1

	CAMAG TLC Visualizer 2, спектроденситометр CAMAG Scanner 3 + ПК «Dell» + принтер «CANON».	измерение отраженного света, флуоресценции, спектры поглощения отдельных пятен.	
20	Анализатор влажности «Sartorius» MA 30	Диапазон измеряемой влажности 0-100%, шаг 0,01%, диапазон веса образца: 0,1-30 г, диапазон рабочих температур высушивания: 40-160 °С (шаг 5°С), абсолютная погрешность от 0,05% до 0,2%, время сушки 0-99 мин.	2
21	Фотоколориметр КФК-2 МП	Спектральный диапазон 315-980 нм, пределы оптической плотности 0-2, абсолютная погрешность коэффициента пропускания: 1%, рабочая температура 15-25 °С	2
22	Электронные весы «Alex» S&E	Максимальный вес: 15 кг, минимальный вес – 40 г	1
23	РН- метр 150 М	Активность ионов водорода: 1-14 рН, температура анализируемой среды: 10-100 °С	1
24	Шкафы вытяжные лабораторные ЛАБ-1500 ШВ/ЛАБ-1500-Н	-	2
25	Шкафы вытяжные лабораторные стационарные	-	4
26	Дистиллятор ДЭ 4М	Производительность: 4 дм ³ /ч, расход воды: 40 л/час.	1
27	Измельчитель (мельница) для сырья	-	1
28	Холодильник «INDESIT» с морозильной камерой	-	1

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 19.

№	Наименование оборудования	Назначение	Место размещения
1	Устройство портативное для увеличения DIONOPTICVISION	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
2	Электронный ручной видеоувеличитель BiggerD2.5-43 TV	Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечного текста	Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)
3	Радиокласс (радиомикрофон)	Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением	Учебно-методический отдел, устанавливается в

	«Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индуктор)	слуха, улучшающая восприятие голосовой информации	мультимедийной аудитории по месту проведения занятий (при необходимости)
--	---------------------------------------	---	--

Перечень наборов демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий

Таблица 20.

№	Наименование	Назначение	Место размещения
1	Презентационные материалы, слайд-конспекты лекций	Иллюстративные материалы для проведения лекционных занятий	ЭУМК по дисциплине

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Общая характеристика оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень и характеристика оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Семестр 2			
Текущий контроль			
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тестовые задания по вариантам
2.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы рефератов, требования к оформлению реферата, доклада, презентации
Промежуточная аттестация			
1	Экзамен	Средство комплексной проверки усвоения учебного материала по дисциплине, проверка умений и знаний, навыков	Комплект экзаменационных билетов

2. Требования к структуре и содержанию оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации

2.1. Требования к структуре и содержанию оценочных средств текущего контроля

2.1.1 Тест

Используются тестовые задания из банка тестовых заданий по дисциплине в соответствии с календарно-тематическим планом лекций. Номера тем заданий в банке тестовых заданий: Спецификация тестов, формируемых на основе банка тестовых заданий:

1. Длина теста: от 7 до 23 тестовых заданий
2. Временные ограничения: ограничен во времени от 7 до 23 минут, среднее время выполнения одного задания: 1 минута
3. Способ формирования тестовой последовательности: случайный выбор заданий в рамках темы.

Банк тестовых заданий

Полнотекстовые версии банка тестовых заданий размещены в рамках электронного учебно-методического комплекса: <https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=3778>

Структура банка тестовых заданий по дисциплине представлена в таблице 2:

Таблица 2

№	Наименование дидактической единицы	№ темы задания	Наименование темы задания	№ тестовых заданий в БТЗ	Форма ТЗ ¹	Количество ТЗ
1	Лекция 1	1	Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;	1.1-1.30	ед. соотв.	23 7

¹ единичный выбор — закрытой формы с выбором одного правильного ответа (**ев**), множ. выбор — закрытой формы с выбором нескольких правильных ответов (**мнв**), в/н — закрытой формы с выбором «верно / неверно» (**в/н**), соответствие — закрытой формы на установление соответствия (**с**), последовательность — закрытой формы с выбором последовательности правильных ответов (**п**), число — открытой формы с кратким ответом в виде числа (**ч**)

2	Лекция 2	2	Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем;	2.1-2.20	ед.	20
3	Лекция 3	3	Теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов;	3.1-3.25	ед соотв.	20 5
4	Лекция 4	4	Основные механизмы регуляции численности и плотности популяции	4.1-4.10 4.11-4.20 4.21-4.30	ед. ед. ед.	10 10 10
5	Лекция 5	5	Законы популяционной экологии	5.1-5.15 5.16-5.25	ед. ед.	15 15

Соответствие банка тестовых заданий результатам обучения по дисциплине представлено в таблице 3:

Таблица 3

№	Наименование дидактической единицы	№ темы задания	Наименование темы задания	Уровень сложности ²	Перечень контролируемых результатов освоения дисциплины
1	Лекция 1	1	Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;		Представление о разнообразии, специфике, структуре, функционировании, хозяйственной характеристике, средообразующей роли, биосферном значении, экологическом состоянии и географических закономерностях распространения основных природных ресурсов: лесных; тундровых, луговых, степных и пустынных, используемых в качестве лесных угодий, природных кормовых угодий; декоративных растений. Подходы к классификации и типологии лесов. Характеристика ресурсов лесов мира и России.
2	Лекция 2	2	Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем;		Основные экологические проблемы, связанные с использованием лесных ресурсов. Ресурсы природных кормовых угодий – экосистем, представляющих собой природно-производственный комплекс со специфическими особенностями и характером функционирования. Компонентный состав природных кормовых угодий: природные и производственные компоненты, их характеристики. Основные методы изучения, включая картографирование, ресурсов лесов, тундр, лугов, степей и пустынь, используемых как природные кормовые угодья. Географические закономерности распространения лесов и природных кормовых угодий, их восстановительных и дигрессионных сукцессиях.

² 1 — знать, 2 — знать и уметь

№	Наименование дидактической единицы	№ темы задания	Наименование темы задания	Уровень сложности ²	Перечень контролируемых результатов освоения дисциплины
3	Лекция 3	3	Теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов;		Рациональное применение, охрана и воспроизводство группы декоративных, пищевых и лекарственных растений, требования к условиям их произрастания, приемы выращивания и размещения в ландшафте.
4	Лекция 4	4	Основные механизмы регуляции численности и плотности популяции		Факторы, независимые от плотности популяции. Изменения численности популяций. Абиотические и антропогенные факторы влияющие на численность особей (модифицирующие факторы). Снижение численности популяции. Восстановительные возможности популяций. Влияние загрязнителей в окружающей среде на численность чувствительных к ним видов. Факторы, зависящие от плотности популяции (регулирующие факторы). Биотические и природоохранные антропогенные факторы. Запасы кормовых ресурсов, наличие естественных врагов, конкурентов, различные виды природоохранной деятельности. Синхронное изменение численности популяции.
5	Лекция 5	5	Законы популяционной экологии		Правило объединения в популяции. Правило колебаний численности. Принцип минимального размера популяций. Правило популяционного максимума. Численность реальных естественных популяций. Принцип экосистемной регуляции численности популяции. Правило пищевой корреляции. Правило сохранения видовой среды обитания. Принцип стабилизации экологических ниш, или Принцип биоценотической коэволюции.

Количественные характеристики банка тестовых заданий по дисциплине представлены в таблице 4:

Таблица 4

Наименование дидактической единицы	Всего тестовых заданий	Формы тестовых заданий				
		закрытой формы с выбором	закрытой формы с выбором	закрытой формы с выбором верно	закрытой формы с выбором	на установление соответствия

	(ТЗ)	одного правильного ответа		нескольких правильных ответов		/ неверно		последовательности правильных ответов			
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Лекция 1	30	23	76,7	–	–	–	–	–	–	7	23,3
Лекция 2	20	20	100	–	–	–	–	–	–	–	–
Лекция 3	25	20	80	–	–	–	–	–	–	5	20
Лекция 4,5	30	30	100	–	–	–	–	–	–	–	–
Лекция 5	30	30	100	–	–	–	–	–	–	–	–
Итого	135	123	91,3	–	–	–	–	–	–	12	8,7

2.1.2 Реферат

Требования к оформлению рефератов: объем реферата: 5-10 страниц печатного текста, шрифт Times New Roman 14 пт; реферат должен содержать обзор не менее пяти источников информации и содержать следующие разделы: постановка проблемы, анализ текущего состояния (проблемы, выводы).

Темы рефератов

Лекция 1.

1. Определение понятия лес. Лес как сложный природный комплекс. Морфология и компоненты леса.
2. Экология леса. Влияние экологических факторов на формирование лесной среды.
3. Типология леса. Понятие о типе леса. Лесная типология в России и за рубежом.
4. Методы изучения лесных ресурсов. Геоботанические методы. Лесная таксация.
5. География лесных ресурсов. Леса мира. Глобальная биосферная роль лесов планеты.

Лекция 2.

6. Системный подход в изучении продуктивности природных кормовых угодий.
7. Основные хозяйственные характеристики природных кормовых угодий.
8. Динамика и продуктивность ресурсов природных кормовых угодий в тундровых, луговых, степных и пустынных экосистемах.
9. Картографирование природных кормовых угодий.
10. Географические закономерности распространения, использования и продуктивности биологических ресурсов.

Лекция 3

11. Организация рационального использования биологических ресурсов.
12. География процессов деградации ресурсов.
13. Эксплуатации биологических ресурсов природных угодий в России и других странах.
14. Законодательная база, регламентирующая хозяйственную деятельность человека по отношению к биологическим ресурсам.

Лекция 4

15. Основные принципы регуляции численности и плотности популяции.
16. Механизмы изменения численности популяции.
17. Биотические и абиотические факторы, влияющие на численность популяции.

Лекция 5.

18. Законы регулирующие численность и состав популяции.
19. Законы популяционной экологии
20. Примеры реальной популяционной динамики.

2.2. Требования к структуре и содержанию оценочных средств промежуточной аттестации

Семестр 2

2.2.1. Экзаменационный билет

Перечень вопросов экзамена, структурированный по «категориям» (по проверяемым компетенциям / индикаторам достижения компетенций), представлен в таблице 5.

Таблица 5

<i>Категории планируемых результатов освоения дисциплины</i>	<i>Формулировка вопроса</i>
Планируемые результаты освоения дисциплины № 1, 2,	1. Классификация природных ресурсов России. 2. Роль и значение государства в охране природы. Цель охраны природы.

3,4, 5	<ol style="list-style-type: none"> 3. Основные направления деятельности человека по сохранению биоразнообразия и окружающей природной среды. 4. Классификация биоресурсов. 5. Основные виды биологических природных ресурсов. 6. Определение понятий «Биологические ресурсы», «Животные ресурсы», «Растительные ресурсы», «Охрана природы». 7. Требования в области восстановления и охраны биологических ресурсов суши. 8. Государственная стратегия использования ресурсов растительного и животного мира. 9. Правовой статус особо охраняемых природных территорий и их категории. 10. Основные нормативно-правовые акты в области пользования и охраны наземного животного мира. 11. Требования, которые должны выполняться на территории РФ для восстановления и охраны биоресурсов суши. 12. Использование и охрана растительного мира России. 13. Факторы негативного влияния на водные биоресурсы. 14. Стратегические цели и основные задачи в области сохранения водных биоресурсов. 15. Общие представления о природных системах. 16. Структура и свойства природных систем. 17. Социально-экономические функции и потенциал природных систем. 18. Классификация природных ресурсов. 19. Использование природных ресурсов и концепция ресурсных циклов. 20. Эколого-географические и социально-экономические требования к рациональному природопользованию. 21. Системы природопользования и их классификация. 22. Принципы рационализации систем природопользования 23. Воздействие человека на природные системы. Последствия антропогенных изменений природных систем. 24. Экологическое состояние гео- и экосистем и его оценка. 25. Принципы оптимизации взаимоотношений общества и природы. 26. Экологические проблемы биоресурсов. 27. Демографические проблемы биоресурсов. 28. Энергетическая и сырьевая проблема биоресурсов. 29. Сохранение биоразнообразия. 30. Экологический резерв и его использование. 31. Биологические принципы нормирования использования. 32. Использование мирового океана. 33. Представления об охране природы. 34. Принципы охраны природы. 35. Нормативное обеспечение охраны природы и окружающей человека среды. 36. Экономический механизм охраны природы и рационального ресурсопользования. 37. Пути рационального использования природных ресурсов 38. Рациональное использование и охрана минеральных и климатических ресурсов.
--------	---

	<p>39. Рациональное использование и охрана водных и земельных ресурсов.</p> <p>40. Рациональное использование и охрана биологических ресурсов.</p> <p>41. Многоуровневая функциональная классификация биологических ресурсов.</p> <p>42. Хозяйство и хозяйственный процесс.</p> <p>43. Базовые составляющие природопользования.</p> <p>44. Популяционная структура как средство управления использованием.</p> <p>45. Оптимальная численность популяции.</p> <p>46. Правило эколого-хозяйственного баланса и территориально-экологического равновесия.</p> <p>47. Экологизация природопользования.</p> <p>48. Восстановительные технологии.</p> <p>49. Причины нерационального использования биологических ресурсов.</p> <p>50. Проблемы рационального природопользования и охраны ресурсов.</p> <p>51. Изменение природных систем под воздействием человека.</p> <p>52. Особо охраняемые природные территории.</p> <p>53. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций.</p> <p>54. Улучшение свойств ландшафтов с помощью растительности.</p> <p>55. Климатические мелиорации.</p> <p>56. Снежные мелиорации.</p> <p>57. Химические мелиорации.</p> <p>58. Понятие об управлении природопользованием и состоянием геосистем.</p> <p>59. Управление процессом ресурсопользования и состоянием окружающей среды.</p> <p>60. Общее представление об управлении состоянием геосистем.</p> <p>61. Оперативное управление состоянием геосистем.</p> <p>62. Мелиорация и охрана природы.</p> <p>63. Рекультивация нарушенных ландшафтов.</p> <p>64. Экологические основы экономики природопользования.</p> <p>65. Законы экономики природы и задачи природопользования.</p> <p>66. Экономическая оценка природных ресурсов.</p> <p>67. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.</p> <p>68. Экономическая эффективность природоохранной деятельности.</p> <p>69. Особенности управления геосистемами разного функционального назначения.</p> <p>70. Механизмы управления природопользованием. Планирование и управление природопользованием.</p> <p>71. Оценка воздействия на окружающую среду.</p> <p>72. Оценка экологического риска.</p>
<p>6. Собеседование по теме диссертационной работы № 1, 2, 3, 4, 5</p>	<p>Обучающийся готовит презентацию их 5-7 слайдов по теме диссертационной работы.</p>

**Лист актуализации рабочей программы
по дисциплине 1.5.20. Биологические ресурсы**

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола ЭНТС	Подпись ответственного