



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД –
НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН»



ПРИНЯТО

решением Ученого Совета
от « 10 » 11 2016 г.
протокол № 20

УТВЕРЖДАЮ:

Директор, д-р с.-х. наук, чл.-корр. РАН



Ю.В. Плугатарь
2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)
«КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
СТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Профиль подготовки
03.02.01 - Ботаника

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения
Очная, заочная

Ялта

Направление подготовки: 06. 06.01 Биологические науки
Профили подготовки: 03.02.01 Ботаника
Дисциплина (модуль): «Классификация и пространственная структура растительности»

Форма обучения: очная и заочная.

Разработана в отделе аспирантуры ФГБУН «НБС-ННЦ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от 19.11.2013 г. № 1259;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего (профессионального) образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 871;

– Приказ Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

– Порядок разработки и утверждения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБУН «НБС-ННЦ».

-Программа - минимум кандидатского экзамена по специальности 03.02.01 «Ботаника», утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 октября 2007 года № 274.

РЕЦЕНЗЕНТ: д-р. биол. наук, проф., гл. науч. сотр., зав. лаб. флоры и растительности ФГБУН «НБС-ННЦ» Корженевский В.В.

Разработчики программы:

д-р. биол. наук, ведущ. науч. сотр. лаб. флоры и растительности Ермаков Н.Б.
канд. биол. наук, ст. науч. сотр. сектора стандартизации Корженевская Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА предназначена для подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки к сдаче кандидатского экзамена по специальности на соискание ученой степени кандидата наук в соответствующей сфере.

Рабочая программа зарегистрирована в аспирантуре под учетным номером 29 на правах учебно-методического издания.

Заведующая аспирантурой _____ / Корженевская Ю.В./

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
2.2. Соответствие результатов освоения дисциплины сформированным компетенциям	6
2.3. Требования к освоению дисциплины.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Общая трудоемкость дисциплины.....	9
3.2. Структура дисциплины	10
3.3. Содержание разделов дисциплины.....	10
3.4. Лекционные занятия.....	13
3.5. Семинарские и практические занятия.....	15
3.6. Самостоятельная работа.....	16
4. ТЕКУЩАЯ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	17
4.1. Текущая аттестация аспирантов.....	17
4.2. ФОС: оценочные средства дисциплины.....	17
4.3. Формирование и оценка компетенций в процессе обучения.....	19
4.4. Промежуточная аттестация аспирантов	24
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
6. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	27
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ...30	

АННОТАЦИЯ

Код и наименование дисциплины (модуля) «Классификация и пространственная структура растительности» - Б1В.ОД2.5.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина (модуль) «Классификация и пространственная структура растительности» реализуется в рамках Основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН» (ФГБУН «НБС-ННЦ») по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, по профилю подготовки 03.02.01 Ботаника, аспирантам очной и заочной формы обучения и относится к вариативной части программы, дисциплины по профилю подготовки.

Дисциплина «Классификация и пространственная структура растительности» связана с другими дисциплинами: ботаника, систематика растений, дендрология. Для успешного освоения дисциплины аспирант должен обладать знаниями, полученными в высшей школе, по профильным дисциплинам в области ботаники (ботаника, биогеография, геоботаника и др.), а также обладать умениями статистической обработки экспериментальных данных, составления презентаций, навыками работы на персональном компьютере. Усвоение данной дисциплины необходимо для подготовки к кандидатскому экзамену по специальности и написания научно-квалификационной работы.

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: учебные издания, материалы конференций, симпозиумов, семинаров, Интернет-ресурсы, научные издания и монографические исследования и публикации.

Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина обязательна для освоения на 3 курсе, 5 семестре, продолжительность обучения - 1 семестр.

Текущая аттестация проводится не менее 2 раз в соответствии с заданиями и формами контроля, предусмотренными настоящей программой.

Промежуточная оценка знания осуществляется в период зачетно-экзаменационной сессии в форме: зачета.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи дисциплины (модуля) «Классификация и пространственная структура растительности»:

Цель дисциплины – формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний и компетенций в области структуры растительных сообществ, особенностей и механизмов их формирования, функционирования и динамических процессов внутри фитоценозов, взаимосвязи различных компонентов растительных сообществ, механизмов их адаптации к внешним воздействиям и сукцессионным изменениям, классификации фитоценозов, а так же практических умений по разработке

мер охраны и рационального использования растительных сообществ.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов знаний о современном состоянии исследований в области биогеоценологии, об особенностях проведения биогеоценологических исследований;

- содействовать освоению методологических и методических приемов исследования структуры и функционирования растительных сообществ;

- формирование у аспирантов знаний о лабораторных и полевых методах исследования фитоценозов, способах статистической обработки, анализа, обобщения и представления полученных экспериментальных данных научных исследований;

- изучение процессов трансформации вещества и энергии в фитоценозах;

- способствовать выработке у аспирантов навыков исследовательской деятельности при изучении фитоценозов, их компонентов и классификации растительности;

- формирование у аспирантов представлений о разнообразных типах отношений, обеспечивающих образование сообществ с относительно стабильным видовым составом;

- изучение конкретных механизмов, ответственных за поддержание динамического равновесия в сообществе и обуславливающих закономерные изменения сообществ в ходе сукцессий;

- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении биогеоценологических исследований.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по ботанике, биогеографии, геоботанике, систематике растений в объеме программы высшего профессионального образования.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при написании диссертации по специальности.

2.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Классификация и пространственная структура растительности» направлен на формирование компетенций или отдельных их элементов в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по профилю 03.02.01 Ботаника.

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1) Компетенция реализуется полностью;

- Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) Компетенция реализуется полностью;

- Способность применять углубленные знания в области теоретических проблем развития и разнообразия растительного мира, классификации и номенклатуры разных групп растений и растительных сообществ с учетом современного развития науки (ПК-1). Компетенция реализуется полностью;

- Способность выполнять информационный поиск и анализ информации, планировать и проводить исследования, используя современные методы и технологии проведения научных исследований в области ботаники (ПК-2). Компетенция реализуется полностью;

- Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения видового состава и функционирования растительных сообществ, анализировать исходные данные с целью управления их продуктивностью, создания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами (ПК-3). Компетенция реализуется полностью;

- - Способность выполнять информационный поиск и анализ информации, проводить исследования, используя современные методы и технологии проведения научных исследований в области ботаники (ПК-4) Компетенция реализуется полностью.

2.2. Соответствие результатов освоения дисциплины сформированным компетенциям

Код компетенции	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>1) Знать: теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений.</p> <p>2) Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; определять практические направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов.</p> <p>3) Владеть: навыками анализа методологических проблем, оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических</p>

		задач; современными методами научного исследования в предметной сфере.
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>1) Знать: методологию проведения исследования в выбранной сфере деятельности.</p> <p>2) Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; анализировать данные о состоянии окружающей среды и ее компонентов с использованием современной аппаратуры и современных компьютерных технологий.</p> <p>3) Владеть: навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p>
ПК-1	применять углубленные знания в области теоретических проблем развития и разнообразия растительного мира, классификации и номенклатуры разных групп растений и растительных сообществ с учетом современного развития науки	<p>1) Знать: основные прикладные проблемы в области развития и разнообразия растительного мира, его рационального использования и сохранения;</p> <p>2) Уметь: анализировать прикладные задачи в области ботаники и планировать последовательные этапы их решения;</p> <p>3) Владеть: навыками практического использования результатов современных ботанических исследований при решении прикладных задач в области рационального использования и сохранения растительного мира; навыками публичного обсуждения и представления результатов НИР по прикладным проблемам в области ботаники бизнес сообществу.</p>
ПК-2	способность выполнять информационный поиск и анализ информации, планировать и проводить исследования, используя современные методы и технологии проведения научных исследований в области ботаники	<p>1) Знать: современные информационные технологии и ресурсные базы, необходимые для подготовки и выполнения научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области ботаники.</p> <p>2) Уметь: применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа ботанической информации; осуществлять взаимодействие с ведущими научно-исследовательскими и образовательными центрами в соответствующей научной области.</p> <p>3) Владеть: навыками сбора, обработки и анализа разнородной ботанической информации.</p>

ПК-3	<p>способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения видового состава и функционирования растительных сообществ, анализировать исходные данные с целью управления их продуктивностью, создания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами</p>	<p>1) Знать: современные методы исследований в области ботаники; 2) Уметь: использовать современные методы исследований в области ботаники с целью управления продуктивностью растительных сообществ и создания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами; 3) Владеть: навыками анализа и синтеза результатов исследований, полученных с применением современных методов ботаники;</p>
ПК-4	<p>способность выполнять информационный поиск и анализ информации, проводить исследования, используя современные методы и технологии проведения научных исследований в области ботаники</p>	<p>1) Знать: современное состояние науки в области ботаники; 2) Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационного исследования в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях; 3) Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области ботаники.</p>

2.3. Требования к освоению дисциплины

Окончившие курс обучения по данной программе должны:

Иметь представление:

- о фундаментальном и прикладном значении биологических исследований;
- о структуре и функционировании фитоценозов.

Знать:

- вклад отечественных и зарубежных геоботаников в развитие науки о растительном покрове;
- особенности классификации растительности;
- основные понятия современной фитоценологии;
- особенности проведения полевых геоботанических исследований и лабораторных наблюдений;
- методы сбора и анализа флористических и геоботанических данных, статистической обработки экспериментальных данных, для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности;
- структуру растительных сообществ, особенности формирования, динамику и механизмы поддержания относительной стабильности видового состава сообществ;

- основные принципы планирования и реализации научно-практических исследований фитоценозов;
- последствия влияния антропогенных факторов на растительные сообщества.
- меры по сохранению и рациональному использованию растительности в процессе хозяйственной деятельности человека.

Уметь:

- использовать методологические и методические приемы исследования структуры растительных сообществ;
- планировать научно-практические исследования многообразия фитоценозов и структуры растительных сообществ в зависимости от поставленных целей и задач;
- планировать фитоценологические исследования, самостоятельно проводить статистическую обработку экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты;
- собирать, анализировать и интерпретировать научную отечественную и международную литературу по биогеоценологии, свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах, работать с современным оборудованием и программами;
- пользоваться классификационными характеристиками растительности и анализировать их;
- анализировать структуру растительных сообществ, их современное состояние, прогнозировать их динамику и дать научно-обоснованные выводы;
- оценить сукцессии, выявить и проанализировать факторы, ведущие к изменениям фитоценозов.

Владеть:

- методологическими и методическими приемами исследования структуры и функционирования растительных сообществ;
- полевыми методами фитоценологии;
- навыками статистической обработки полученных экспериментальных данных, необходимыми знаниями для освоения теоретических основ и методов биологии и экологии;
- навыками анализа и синтеза результатов исследований, полученных с применением современных методов экологии.

Приобрести опыт:

- подбора и применения методов исследования в выбранной области.
- обработки и анализа ботанических данных, формирования обоснованных выводов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов, из них:

Объем дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (часов)	72	72
Аудиторная работа (всего): в том числе:	24	12
Лекции	18	8
Семинары, практические занятия	6	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	48	60
Промежуточная аттестация		
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Структура дисциплины

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебных работ:

Наименование разделов и тем дисциплины	Количество часов							
	Очная форма				Заочная форма			
	всего	лекц.	сем. и пр	СРС	всего	лекц	сем. и пр	СРС
Тема 1. Основы ботанической географии	10	2	-	8	12	2	-	10
Тема 2. Основы геоботаники	20	4	2	14	21	2	1	18
Тема 3. Динамика фитоценозов	22	6	2	14	21	2	1	18
Тема 4. Классификация растительности	20	4	4	12	18	2	2	14
Промежуточная аттестация зачет								
Всего	72	16	8	48	72	8	4	60

3.3. Содержание разделов дисциплины

Общее содержание дисциплины

№ темы	Наименование темы	Содержание темы	Форма текущей аттестации
1.	Основы ботанической географии	<p>Понятие о флоре и растительности. Принципы разграничения отдельных флор. Локальная и конкретная флора. Типы ареалов. Эндемизм. Реликты и рефугиумы. Миграции.</p> <p>Концепции дискретности и континуума. Представление о консорциях и консортивных связях. Концепция «ключевых» видов. Проблемы дизъюнктивных ареалов и основные ботанико-географические дизъюнкции, викариантная биогеография. Концепции экваториальной помпы, фитоспрединга.</p>	О, Д, ДЗ

2	Основы геоботаники	<p>Определение фитоценоза. Состав фитоценозов. Видовое богатство. Кривая «число видов/площадь». Гипотезы объяснения видового богатства. Градиенты видового богатства. Флористическая насыщенность и флористическая неполночленность фитоценозов.</p> <p>Факторы организации растительных сообществ. Исторические факторы. Экотоп. Геоботаническая индикация. Расхождение по ресурсам и абиотическая гетерогенность среды. Роль нарушений. Влияние гетеротрофных компонентов экосистем на взаимоотношения растений. Влияние фитофагов. Взаимоотношения растений в сообществе. Сбалансированная конкуренция. Нейтральная теория S.P. Hubbell. Отбор на редкость и массивность. Полиmodelная концепция растительного сообщества. Роль дифференциации (упаковки) ниш в сообществе.</p> <p>Структура (синморфология). Вертикальная структура (ярусность). Горизонтальная структура сообществ. Эдафотопическая мозаичность. Влияние растений на горизонтальную неоднородность почв. Ценобиотическая неоднородность. Клональная мозаичность и разделение труда. Теория «масс-эффекта» и модель «карусели». Возрастное состояние. Модель Тильмана: пространственная структура и колонизационная способность. Синузии. Циклические изменения структуры. Сезонные (фенологические) изменения. Разногодичные изменения (флюктуации).</p> <p>Биологическая продукция и фитомасса. Запасы и структура фитомассы сообществ различных типов. Аллокация. Продукция фитоценозов и факторы ее лимитирующие. Крупнотравье как система с максимальной продукцией. Энергосодержание фитомассы и энергетическая продукция фитоценозов.</p>	О, Д, ДЗ
3	Динамика фитоценозов	<p>История изучения синдинамики. Основные формы динамики растительности. Сезонная динамика. Температура как фактор сезонной динамики. Световой режим и сезонная динамика. Водный режим. Снеговой режим. Выделение фенологических периодов. Феноритмотипы и проблема вечнозеленности.</p> <p>Флюктуации (разногодичная изменчивость фитоценозов). Экологические флюктуации. Антропогенные и зоогенные флюктуации. Фитоциклические флюктуации. Типы</p>	О, Д, ДЗ

		<p>флюктуаций по степени их выраженности. Сочетание различных механизмов флюктуационной динамики в естественных фитоценозах.</p> <p>Сукцессии. Определение сукцессий. Взгляды Ф. Клеменса. Классические примеры первичных сукцессий и современные взгляды на них. Взгляды В.Н. Сукачева на классификацию сукцессий. Дальнейшее представление о климаксе в США. Взгляды Коннела и Слатиера. Механизмы сукцессий. Сукцессионная теория Тильмана. Сукцессии и стратегии растений Ф. Грайма. Факторы сукцессионной динамики: пожары, вырубка лесов, выпас и сенокошение. Внесение удобрений, кислотные дожди. Характеристика основных вариантов сукцессий. Простые автогенные сукцессии (с одной моделью). Сложные автогенные сукцессии (со сменой модели). Аллогенные сукцессии. Сукцессии сложной автогенно-аллогенной природы. Экспериментальные сукцессии. Сукцессии на залежах. Сукцессии в «агростепи». Сукцессии в травосмесях. Рекультивационные сукцессии при техногенных нарушениях. Другие варианты экспериментальных сукцессии. Методы изучения динамики растительности.</p> <p>Эволюция фитоценозов и историческая динамика. Современное изменение климата и его влияние на растительный покров. Модель сеткообразной эволюции. Антропогенная эволюция.</p>	
4	Классификация растительности	<p>Анализ состава флор. Региональные флоры. Конкретные флоры. Традиционные подходы, фитосоциологический анализ. Особенности развития классификации растительности в России. Синтаксономия и таксономия. Основные подходы к классификации сообществ. Классификации по доминантам. Биомы. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке).</p> <p>Изучение гамма-разнообразия. Шкалирование растительности. Метод гомологических рядов. Оценка связи растительности и среды при ординации. Построение топоклинов. Территориальные единицы растительности. Геоботаническая индикация. Комплексные градиенты. Природа и масштаб ценохор. Симфитосоциология. Районирование растительности. Бета-разнообразие. Флористические царства Земного шара, их</p>	О, Д, ДЗ

		краткая характеристика. Зональность и поясность растительности. Интразональная и экстразональная растительность. Антропогенное влияние на флору и растительность.	
--	--	---	--

Примечание: О - опрос, Д - дискуссия (диспут, круглый стол, мозговой штурм, ролевая игра), ДЗ - домашнее задание (эссе и пр.). Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся. Кроме того, на занятиях семинарских может проводиться работа с нормативными документами, изданиями средств информации и прочее, что также оценивается преподавателем.

3.4. Лекционные занятия

№ занятия	№ Раздела (темы)	Краткое содержание темы	Кол-во часов, очно (заочно)
1	Основы ботанической географии	Основы ботанической географии. Принципы разграничения отдельных флор. Типы ареалов. Эндемизм. Реликты и рефугиумы. Миграции. Концепции дискретности и континуума. Представление о консорциях и консортивных связях. Концепция «ключевых» видов. Проблемы дизъюнктивных ареалов и основные ботанико-географические дизъюнкции, викариантная биогеография. Концепции экваториальной помпы, фитоспединга.	2 (2)
2	2	Состав фитоценозов и факторы их организации. Основные задачи и система наук о растительности. Определение фитоценоза. Концепции дискретности и континуума. Представление о консорциях и консортивных связях. Концепция «ключевых» видов. Видовое богатство. Гипотезы объяснения видового богатства. Градиенты видового богатства. Флористическая насыщенность и флористическая неполночленность фитоценозов. Факторы организации растительных сообществ. Исторические факторы. Экотоп. Расхождение по ресурсам и абиотическая гетерогенность среды. Роль нарушений. Влияние гетеротрофных компонентов экосистем на взаимоотношения растений. Влияние фитофагов. Взаимоотношения растений в сообществе. Сбалансированная конкуренция. Нейтральная теория S.P. Hubbell. Полимодельная концепция растительного сообщества. Роль дифференциации (упаковки) ниш в сообществе.	2 (1)

3		<p>Пространственная структура фитоценозов. Вертикальная структура (ярусность). Горизонтальная структура сообществ. Эдафотопическая мозаичность. Влияние растений на горизонтальную неоднородность почв. Ценобиотическая неоднородность. Клональная мозаичность и разделение труда. Теория «масс-эффекта» и модель «карусели». Возрастное состояние и «дар»-парадигма. Модель Тильмана: пространственная структура и колонизационная способность. Синузии. Циклические изменения структуры. Сезонные (фенологические) изменения. Разногодичные изменения (флюктуации).</p> <p>Биологическая продукция и фитомасса. Запасы и структура фитомассы сообществ различных типов. Аллокация. Продукция фитоценозов и факторы ее лимитирующие. Крупнотравье как система с максимальной продукцией. Энергосодержание фитомассы и энергетическая продукция фитоценозов.</p>	2 (1)
5	3	<p>Динамика растительности. Сезонная динамика. Факторы сезонной динамики. Флюктуации (разногодичная изменчивость фитоценозов). Экотопические флюктуации. Антропогенные и зоогенные флюктуации. Фитоциклические флюктуации. Типы флюктуаций по степени их выраженности. Сочетание различных механизмов флюктуационной динамики в естественных фитоценозах.</p>	2 (0,5)
6		<p>Сукцессии. Определение сукцессий. Классические примеры первичных сукцессий и современные взгляды на них. Представление о климаксе. Факторы сукцессионной динамики: пожары, вырубка лесов, выпас и сенокошение. Механизмы сукцессий. Характеристика основных вариантов сукцессий. Простые автогенные сукцессии (с одной моделью). Сложные автогенные сукцессии (со сменой модели). Аллогенные сукцессии. Сукцессии сложной автогенно-аллогенной природы. Экспериментальные сукцессии. Методы изучения динамики растительности.</p>	2 (0,5)

		Эволюция фитоценозов и историческая динамика. Современное изменение климата и его влияние на растительный покров. Модель сеткообразной эволюции. Антропогенная эволюция.	2 (1)
7	4	Классификация растительности. Синтаксономия и таксономия. Основные подходы к классификации сообществ. Классификации по доминантам. Биомы. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке). «Континуализация» синтаксономии. Развитие теории. Развитие методов.	2 (1)
8		Инфраценотический уровень изучения растительности. Региональные флоры. Конкретные флоры. Анализ состава флор. Изучение гамма-разнообразия. Шкалирование растительности. Построение топоклинов. Территориальные единицы растительности. Природа и масштаб ценохор. Симфитосоциология. Районирование растительности. Бета-разнообразие.	2 (1)
ВСЕГО			16 (8)

3.5. Семинарские и практические занятия

№ занятия	№ Раздела (темы)	Краткое содержание темы	Кол-во часов, очно (заочно)
1	2	Состав фитоценозов и факторы их организации. Определение фитоценоза. История и современное состояние научных традиций НОР. Концепции дискретности и континуума. Состав и структура фитоценозов. Видовое богатство, кривая «число видов/площадь. Гипотезы объяснения видового богатства. Факторы организации растительных сообществ. Геоботаническая индикация. Модель Тильмана: пространственная структура и колонизационная способность. Циклические изменения структуры растительных сообществ. Биологическая продукция и фитомасса. Крупнотравье как система с максимальной продукцией. Энергосодержание фитомассы и энергетическая продукция фитоценозов.	2(1)

2	3	<p>Динамика растительности. Основные формы динамики растительности. Сезонная динамика. Температура как фактор сезонной динамики. Световой режим и сезонная динамика. Водный режим. Снеговой режим. Выделение фенологических периодов.</p> <p>Флюктуации (разногодичная изменчивость фитоценозов). Сукцессии. Взгляды Ф. Клеменса, В.Н. Сукачева, Коннела и Слатиера. Механизмы сукцессий. Сукцессионная теория Тильмана. Сукцессии и стратегии растений Ф. Грайма. Факторы сукцессионной динамики: пожары, вырубка лесов, выпас и сенокосение. Внесение удобрений, кислотные дожди. Сукцессии на залежах. Сукцессии в «агростепи». Сукцессии в травосмесях. Рекультивационные сукцессии при техногенных нарушениях. Другие варианты экспериментальных сукцессии.</p> <p>Эволюция фитоценозов и историческая динамика. Современное изменение климата и его влияние на растительный покров.</p>	2(1)
3	4	<p>Классификация растительности. Основные подходы к классификации сообществ. Биомы. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке). Региональные флоры. Конкретные флоры. Анализ состава флор. Построение топоклинов. Территориальные единицы растительности. Районирование растительности.</p>	4 (2)
ВСЕГО			6 (4)

3.6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает в себя самоподготовку обучающихся (проработку и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским и практическим занятиям, проработка тестов) и самостоятельное изучение тем дисциплины.

№ темы	Наименование темы	Вопросы для самостоятельного изучения	Форма проверки
1.	Основы ботанической географии	Вопросы для подготовки к зачету № 1 - 6.	У, ДЗ, П, Р
2.	Состав и структура фитоценозов	Вопросы для подготовки к зачету № 7 - 26.	У, ДЗ, П, Р
3.	Динамика фитоценозов	Вопросы для подготовки к зачету № 27 - 43.	У, ДЗ, П, Р
4.	Классификация растительности	Вопросы для подготовки к зачету № 44 - 52.	У, ДЗ, П, Р

Примечание: У- устный ответ П – письменная работа, Р – реферат, ДЗ - домашнее задание (эссе и пр.). Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся.

4. ТЕКУЩАЯ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Текущая аттестация аспирантов

Текущая аттестация аспирантов проводится в соответствии с локальным актом - Положением о текущей, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме опроса, а также оценки вопроса - ответа в рамках участия обучающихся в дискуссиях и различных контрольных мероприятиях по оцениванию фактических результатов обучения, осуществляемых преподавателем, ведущим дисциплину.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина - активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость занятий;
- степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, проводимых в рамках семинаров, практических занятий и самостоятельной работы.

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется с использованием нормативных оценок по 4-х бальной системе (5-отлично, 4-хорошо, 3-удовлетворительно, 2- не удовлетворительно).

4.2. ФОС: оценочные средства дисциплины

Опрос	Текущая	Подготовка и ответ на семинарском занятии по заданным вопросам
Дискуссия	Текущая	Обсуждение проблематики предмета
Проверочные работы	Текущая	Выполнение тестовых заданий, решение задач.
Зачет	Промежуточная	Подготовка и ответ на зачете или другие виды профессиональной деятельности.

ФОС: оценочные средства текущего и промежуточного контроля
Вопросы для подготовки к семинарским занятиям и зачету

1. Предмет и задачи фитоценологии. Связь фитоценологии с другими науками о природе.
2. Определения фитоценоза. Основные признаки фитоценоза.
3. Краткая история биологических наук, формирование учения о биосфере и биоценозах.
4. Смена парадигм в фитоценологии.
5. Основные модели организации фитоценозов по Б.М. Миркину.
6. Представление о консорциях и консортивных связях.
7. Флористический состав фитоценозов.
8. Флористическая насыщенность и флористическая неполночленность сообществ.
9. Экобиоморфный состав фитоценозов.
10. Фитоценоотипы. Эдификаторы, ассектаторы.
11. Факторы, влияющие на видовое богатство фитоценоза.
12. Факторы поддержания флористического разнообразия. Расхождение по ресурсам и абиотическая гетерогенность среды.
13. Факторы поддержания флористического разнообразия. Влияние нарушений. Влияние фитофагов.
14. Факторы поддержания флористического разнообразия.
15. Положительные взаимодействия между растениями.
16. Сбалансированная конкуренция.
17. Отбор на редкость и массовость.
18. Вертикальная структура сообществ.
19. Горизонтальная структура сообществ. Мозаичность и комплексность.
20. Пространственно-временная мозаичность сообществ как механизм их устойчивости.
21. Роль аллелопатии в фитоценозах. Экспериментальное изучение аллелопатии.
22. Фитофаги и смены растительных сообществ. Фитофагия и флористическое богатство.
23. Пастбищная дигрессия.
24. Запасы и структура фитомассы сообществ.
25. Продукция фитоценозов и факторы, ее лимитирующие.
26. Энергосодержание фитомассы и аккумуляция энергии в фитоценозах.
27. Суточная изменчивость фитоценозов.
28. Сезонные фенологические изменения.
29. Сезонная динамика фитоценозов и факторы, ее определяющие
30. Флуктуации и факторы, ее определяющие
31. Сукцессии. Серийные и климаксовые фитоценозы.
32. Взгляды В.Н. Сукачева на классификацию сукцессии.
33. Первичные сукцессии.
34. Вторичные сукцессии.
35. Механизмы сукцессий.

36. Факторы сукцессионной динамики. Пожары.
37. Факторы сукцессионной динамики. Вырубки лесов.
38. Факторы сукцессионной динамики. Выпас и сенокосение.
39. Факторы сукцессионной динамики. Внесение удобрений.
40. Факторы сукцессионной динамики. Кислотные дожди.
41. Эволюция сообществ.
42. Динамика климата и растительности в кайнозое.
43. Современные тенденции изменения растительного покрова Земли.
44. Основные подходы к классификации растительности.
45. Основные подходы к классификации растительности.
46. Фитотопологические и фитоценотические классификации.
47. Классификация фитоценозов по доминантам.
48. Флористическая классификация и международный кодекс фитосоциологической номенклатуры.
49. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке).
50. Представление о непрерывности растительного покрова. Континуум.
51. Методы ординации растительности.
52. Экологические шкалы.

Темы рефератов

1. Этапы развития науки о растительности.
2. Эколого-биологический анализ видов, понятие об экотипе и биотипе, жизненность вида.
3. Жизненные формы как отражение условий среды и отношений в фитоценозе.
4. Пространственная структура растительного сообщества.
5. Ярусность: лесной фитоценоз. Надземная ярусность, подземная ярусность.
6. Водный фитоценоз, горизонтальная структура, мозаичность, комплексность, синузильность.
7. Взаимодействие между почвой и растительностью в фитоценозе.
8. Взаимосвязь между микроорганизмами и разными компонентами биогеоценоза.
9. Динамическое равновесие, типы сукцессий, понятие климакса в биогеоценологии.
10. Историческая экология, вековая динамика экосистем.
11. Пищевые цепи, схема расчета потока энергии через простую цепь питания.
12. Экологические пирамиды, биологическая продуктивность.

4.3. Формирование и оценка компетенций в процессе обучения

Оценка результатов обучения по дисциплине (модулю) «Классификация и пространственная структура растительности», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры:

УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Компетенция реализуется полностью.

Критерии оценивания результатов обучения	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)		
	ЗНАТЬ:	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
2	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, осуществления научно-исследовательской деятельности.	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять практические направления научных исследований, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов.	Владеет отдельными приемами и технологиями анализа методологических проблем, оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.
3	Неполные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, осуществления научно-исследовательской деятельности.	В целом успешное, но не систематическое использование умения при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять практические направления научных исследований, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов.	Владеет отдельными приемами и технологиями анализа методологических проблем, оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.
4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, осуществления научно-исследовательской деятельности.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять практические направления научных исследований, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов.	Владеет приемами и технологиями анализа методологических проблем, оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
5	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, осуществления научно-исследовательской деятельности.	Готов и умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, определять практические направления научных исследований, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий анализа методологических проблем, оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. Компетенция реализуется полностью.

Критерии оценивания результатов обучения	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)		
	ЗНАТЬ:	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
2	Фрагментарные знания методологии проведения исследования в выбранной сфере деятельности.	Фрагментарное использование умения выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, анализировать данные о состоянии окружающей среды и ее компонентов с использованием современной аппаратуры и современных компьютерных технологий.	Фрагментарное применение навыка поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов.
3	В целом сформированные, но не систематические знания в области методологии проведения исследования в выбранной сфере деятельности.	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, анализировать данные о состоянии окружающей среды и ее компонентов с использованием современной аппаратуры и современных компьютерных технологий.	В целом успешное, но не систематическое применение навыка поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов; представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.
4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методологии проведения исследования в выбранной сфере деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, анализировать данные о состоянии окружающей среды и ее компонентов с использованием современной аппаратуры и современных компьютерных технологий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыка поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов; представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.
5	Сформированные представления о методологии проведения исследования в выбранной сфере деятельности.	Сформированное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования, анализировать данные о состоянии окружающей среды и ее компонентов с использованием современной аппаратуры и современных компьютерных технологий.	Успешное и систематическое применение навыками поиска и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов; представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.

ПК-1 - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. Компетенция реализуется полностью.

Критерии оценивания результатов обучения	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)		
	ЗНАТЬ:	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
2	Фрагментарные представления о прикладных проблемах в области развития и разнообразия растительного мира, его рационального использования и сохранения.	Фрагментарное использование умений анализа прикладных задач в области ботаники и планирования их решения.	Фрагментарное владение навыками практического использования результатов современных исследований в области ботаники при решении прикладных задач, возникающих при рациональном использовании и сохранении растительного мира
3	Неполные представления о прикладных проблемах в области развития и разнообразия растительного мира, его рационального использования и сохранения	В целом успешное, но не систематическое использование умений анализа прикладных задач в области ботаники и планирования их решения.	В целом успешное, но несистематическое владение навыками практического использования результатов современных исследований в области ботаники при решении прикладных задач, возникающих при рациональном использовании и сохранении растительного мира.
4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о прикладных проблемах в области развития и разнообразия растительного мира, его рационального использования и сохранения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений анализа прикладных задач в области ботаники и планирования их решения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками практического использования результатов современных ботанических исследований при решении прикладных задач, возникающих при рациональном использовании и сохранении растительного мира.
5	Сформированные систематические представления о прикладных проблемах в области развития и разнообразия растительного мира, его рационального использования и сохранения.	Сформированное умение анализа прикладных задач в области ботаники и планирования их решения.	Успешное и систематическое применение навыков практического использования результатов современных ботанических исследований при решении прикладных задач, возникающих при рациональном использовании и сохранении растительного мира.

ПК-2 - Умение выполнять информационный поиск и анализ информации, планировать и проводить исследования, используя современные методы и технологии проведения научных исследований в области ботаники. Компетенция реализуется полностью.

Критерии оценивания результатов обучения	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)		
	ЗНАТЬ:	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
2	Фрагментарные представления	Фрагментарное использование	Фрагментарное владение

	о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области ботаники.	умения применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа ботанической информации	навыками сбора, обработки и анализа разнородной ботанической информации.
3	Неполные представления о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области ботаники.	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа ботанической информации.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками сбора, обработки и анализа разнородной ботанической информации.
4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области ботаники.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа ботанической информации.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками сбора, обработки и анализа разнородной ботанической информации.
5	Сформированные систематические представления о современных информационных технологиях и ресурсных базах, используемых при подготовке и выполнении научных проектов, организации проектной и иной деятельности в области ботаники.	Сформированное умение применять современные информационные технологии поиска, обработки и анализа ботанической информации	Успешное и систематическое применение навыков сбора, обработки и анализа разнородной ботанической информации.

ПК-3 - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения видового состава и функционирования растительных сообществ, анализировать исходные данные с целью управления их продуктивностью, создания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами. Компетенция реализуется полностью.

Критерии оценивания результатов обучения	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)		
	ЗНАТЬ:	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
2	Фрагментарные представления о современных методах исследований в области ботаники.	Фрагментарное использование методов исследований в области ботаники с целью управления продуктивностью растительных сообществ и создания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами.	Фрагментарное владение навыками критического анализа современных методов исследований в области ботаники.
3	Неполные представления о современных методах исследований в области ботаники.	В целом успешное, но не систематическое использование методов исследований в области ботаники с целью управления продуктивностью растительных сообществ и создания искусственных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками критического анализа современных методов исследований в области ботаники.

		сообществ с заданными полезными свойствами.	
4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методах исследований в области ботаники.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов исследований в области ботаники с целью управления продуктивностью растительных сообществ и создания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками критического анализа современных методов исследований в области ботаники.
5	Сформированные систематические представления о современных методах исследований в области ботаники.	Сформированное умение использовать методы исследований в области ботаники с целью управления продуктивностью растительных сообществ и создания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами.	Успешное и систематическое применение навыков критического анализа современных методов исследований в области ботаники.

ПК-4 - Способность представлять результаты собственных научных исследований по ботанике научному сообществу в виде научных трудов и докладов. Компетенция реализуется полностью..

Критерии оценивания результатов обучения	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)		
	ЗНАТЬ:	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
2	Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области ботаники.	Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.	Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных.
3	Неполные представления о современном состоянии науки в области ботаники	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.	В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных.
4	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области ботаники.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР.
5	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области ботаники.	Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях.	Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР.

4.4. Промежуточная аттестация аспирантов

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальным актом - Положением о текущей, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов НБС-ННЦ по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в

аспирантуре и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с Графиком учебного процесса. Обучающийся допускается к зачету в случае выполнения всех учебных заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой. В случае наличия учебной задолженности (пропущенных занятий и (или) невыполненных заданий) аспирант отрабатывает пропущенные занятия и выполняет задания.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется с использованием нормативных оценок на зачете - зачтено / не зачтено.

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка зачета (нормативная)	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
<i>Зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует владение и использование знаний о структуре растительных сообществах, особенностях и механизмах их формирования, функционирования и динамических процессов внутри фитоценозов, взаимосвязи различных компонентов растительных сообществ, механизмах их адаптации к внешним воздействиям и сукцессионным изменениям, классификации фитоценозов, методологических основах и достижениях фитоценологии, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний в области анализа и управления растительными сообществами. Информирован и способен делать анализ проблем и намечать пути по разработке мер охраны и рационального использования растительных сообществ.
<i>не зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области науки о растительности, современных научных направлениях, методологических основах и достижениях фитоценологии, не имеет целостного экологического мировоззрения. Не информирован, или слабо разбирается в системных взаимосвязях различных компонентов растительных сообществ. Не способен к самостоятельному анализу и решению экологических проблем и ситуаций.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. – Л.: Наука, 1983. – 248 с.
2. Митрошенкова А.Е. и др. Полевой практикум по ботанике: учебно-методическое пособие // А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. - Директ-Медиа, 2015. - 240 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.

3. Лемеза Н.А., Джус М.А. Геоботаника: Учебная практика: учебное пособие.- Высшэйшая школа, - 2008 - 256 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
4. Корженевский В.В., Клюкин А.А. Методические рекомендации по фитоиндикации современных экзогенных процессов. Ялта, Никит. ботан. Сад, 1987. – 41 с.
5. Миркин Б.М. Теоретические основы современной фитоценологии. – м.: Наука, 1985. – 136 с.
6. Миркин Б.М. и др. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг, Л.Г. Наумова. – М.: Наука, 1989. – 223 с.
7. Одум Ю. Экология: В 2-х т. - М.: Мир, 1986.
8. Работнов Т.А. Фитоценология. – М.: МГУ, 1983. – 296 с.
9. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология: Учебно-метод. Пособие. – М.: МГУ, 1987. – 160 с.
10. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Изд-во «Про-гресс», 1980.
11. Шеляг-Сосонко Ю.Р. и др. Методология геоботаники/ Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.С. Крисаченко, Я.И. Мовчан. – К.: Наукова думка, 1991. – 272 с.

Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Артемьева Е. А., Масленникова Л. А. Основы биогеографии: учебник. - Корпорация технологий продвижения, 2014. - 304 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. В 2-х т. - М.: Мир, 1989.
3. Богданов И. И. Геоэкология с основами биогеографии: учебное пособие. – Флинта, 2011. – 210 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
4. Большов С.И. Биогенноерельефообразование на суше. – М.: ГЕОС, 2007. - 504 с.
5. Бродский А.К. Общая экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
6. Викторов С.В., Ремезова Г.Л. Индикационная геоботаника: Учебное пособие. – М.: МГУ, 1988. – 168 с.
7. Миркин Б.М. Что такое растительные сообщества. – М.: Наука, 1986. – 164 с.
8. Миркин Б.М. О растительных континуумах // Журнал общей биологии. – 1990. – Т. 51, № 3. – С. – 316-317.
9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь. 2-е изд. - М: Тайдекс Ко, 2003.
10. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Проблемы, понятия и термины современной экологии: Словарь-справочник – Уфа: АН РБ Гилем, 2010.

11. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Основы общей экологии. – Логос, 2005 г. - 240 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
12. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Краткий курс общей экологии. Часть II: Экология экосистем и биосферы: Учебник. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – 180 с.
13. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А. И. Современная Классификация и пространственная структура растительности: Учебник. — М.: Логос, 2001.
14. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов: Учебное пособие. – Л.: ЛГУ, 1987. – 192 с.
15. Норин Б.Н. Некоторые вопросы теории фитоценологии. Ценотическая система, ценотические отношения, фитогенное поле // Ботанический журнал. – 1987. – Т. 72, № 9. – С. 1161-1175.
16. Онищенко В.Г. Функциональная фитоценология. Синэкология растений. Учебное пособие. – М.: КРАСАНД, 2014. - 576 с.
17. Пушкин С. В. Охрана биоразнообразия. - Директ-Медиа, 2015. - 62 с. - [Электронный ресурс]: сайт <http://www.knigafund.ru>.
18. Работнов Т.А. К столетию разработки проблем фитоценологии в России // Бюлл. Моск. Об-ва испытат. Природы. – 1991. – Т. 96, Вып. 6. – С. 3-18.
19. Розенберг Г.С, Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии: Учебное пособие. — Самара: Самарский научный центр РАН, 1999.
20. Ручин А.Б. Экология популяций и сообществ: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
21. Шилов И.А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. — М.: Высш. шк., 1998.

Интернет-ресурсы

- Всероссийский экологический портал. - URL: <http://www.ecoport.ru>
Научная электронная библиотека - URL: <http://elibrary.ru>.
Фундаментальная экология. Научно-образовательный портал. - URL: <http://www.sevin.ru/fundecology/seminars.html>.
Центр охраны дикой природы. - URL: <http://www.biodiversity.ru/about/structure.html>.
Экология и жизнь - URL: <http://www.ecolife.ru>.
Экологический вестник России - URL: <http://www.ecovestnik.ru>.
Экологическая страница сайта Государственной публичной научно-технической библиотеки России (ГПНТБ). - URL: <http://ecology.gpntb.ru/>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Классификация и

пространственная структура растительности» проявляется в следующих формах:

- репродуктивная: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, анализ, запоминание, повторение учебного материала;

- познавательно-поисковая: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, написание рефератов, контрольных, курсовых работ и др.;

В рамках самостоятельной работы аспиранты изучают учебно-методическое обеспечение дисциплины, готовят домашнее задание, работает над вопросами и заданиями для самоподготовки, занимается поиском и обзором научных публикаций и электронных источников информации. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и контролируется преподавателем, учитывается преподавателем для выставления аттестации.

Подготовка к лекции. Для повышения качественного уровня освоения дисциплины аспирант должен готовиться к каждой лекции, так как она является ведущей формой организации обучения студентов и реализует функции, способствующие:

- формированию основных понятий дисциплины,
- стимулированию интереса к дисциплине, темам ее изучения,
- систематизации и структурированию всего массива знаний по дисциплине,
- ориентации в научной литературе, раскрывающей проблемы дисциплины.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим и семинарским занятиям: Подготовка к семинарским, практическим занятиям не сводится только к поиску ответов на поставленные в плане вопросы и выполнение практических заданий. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике. По каждому вопросу практического занятия аспирант должен быть готов высказать и свою собственную точку зрения. При подготовке к каждому семинарскому или практическому занятию аспирант должен сформулировать, какие именно

умения и навыки он должен в ходе него приобрести, а после его окончания уяснить, получены ли они.

На семинарских и практических занятиях по дисциплине проводятся контрольные мероприятия с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для эффективной подготовки к практическим и семинарским занятиям:

- внимательно ознакомьтесь с планом семинарского занятия: вначале с основными вопросами, затем – с вопросами для обсуждения, оценив для себя объем задания;
- прочитайте конспект лекции по теме семинарского занятия, отмечая материал, необходимый для изучения поставленных вопросов;
- ознакомьтесь с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по теме, новыми публикациями в периодических изданиях;
- уделите особое внимание основным понятиям изучаемой темы, владение которыми способствует эффективному освоению дисциплины;
- подготовьте тезисы или мини-конспекты, которые могут быть использованы при публичном выступлении на занятии.
- выполните предусмотренные домашние задания.

Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале изучения дисциплины аспирант знакомится с программой по дисциплине, перечнем знаний и умений, которыми аспирант должен владеть, контрольными мероприятиями, учебником, учебными пособиями по изучаемой дисциплине, электронными ресурсами, перечнем вопросов к зачету.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, семинарских и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

От аспирантов требуется посещение занятий, выполнение заданий руководителя дисциплины, знакомство с рекомендованной литературой. При аттестации аспиранта оценивается качество работы на занятиях, уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности специалиста, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, аналитических записок и др.).

В процессе обучения по дисциплине «Классификация и пространственная структура растительности» преподаватель обращает особое внимание на практическую подготовку аспирантов.

В ходе промежуточной аттестации оценивается качество освоения аспирантом профессиональных знаний и компетенций в области структуры растительных сообществ, особенностей и механизмов их формирования, функционирования и динамических процессов внутри фитоценозов, взаимосвязи различных компонентов растительных сообществ, механизмов их

адаптации к внешним воздействиям и сукцессионным изменениям, классификации фитоценозов, а так же практических умений по разработке мер охраны и рационального использования растительных сообществ, а также является основой подготовки к сдаче кандидатского минимума по специальности.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы подготовки по дисциплине «Классификация и пространственная структура растительности» перечень материально-технического обеспечения, имеющийся в ФГБУН «НБС-ННЦ», включает:

- аудиторный фонд;
- технические средства обучения (мультимедийное оборудование, экран, ноутбук, МФУ);
- оборудование (аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные средства, гербарные образцы, карты).

Язык преподавания – русский.

Преподаватель:

д.-р. биол. наук Ермаков Н.Б.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по науке

А.М. Ярош

Руководитель ООП ВО по профилю подготовки 03.02.01 «Ботаника»

В.В. Корженевский

Заведующий отделом аспирантуры

Ю.В. Корженевская

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Основная литература

Дополнительная литература

Барталев С.А., Спутниковое картографирование растительного покрова России / С.А. Барталев., В.А. Егоров, В.О. Жарко, Е.А. Лупян, Д.Е. Плотников, С.А. Хвостиков, Н.В. Шабанов. – М.: ИКИ РАН, 2016. -208с.

Лузянин, С.Л. Биологическое разнообразие / С.Л. Лузянин, С.В. Блинова. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 300 с. : ил. – Режим доступа. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278903>.

Природный заповедник «Мыс Мартьян».2-е издание, исправленное и дополненное/Ю.В. Плугатарь, Н.А. Багрикова, Т.В. Белич, С.Ю. Костин, Е.С. Крайнюк, И.И. Маслов, С.Е. Садогурский, С.А. Садогурская, И.С. Саркинаю-Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018.-104с.

Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия Кавказа / Материалы Международной научной конференции, посвященной 175-летию Сухумского ботанического сада,120-летию Сухумского субтропического дендропарка, 85-летию профессора Г. Г. Айба и 110-летию профессора А. А. Колаковского/- Сухум: 2016 г. - 515 с.

Санников С. Н. Очерки по теории лесной популяционной биологии= Outlines of theory of forest populational biology / С. Н. Санников, Н. С. Санникова, И. В. Петрова. - Екатеринбург: РИО УрО РАН: Ботанический сад, 2012. - 269с.