



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры экологии и бжд  
Протокол от «25» марта 2022 г. № 8  
Зав.кафедрой  /А.В. Ахмадеев

СОГЛАСОВАНО

Декан биологического факультета  
 / С.А. Башкатов  
«28» марта 2022 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Ботаника»**

Вариативная часть

Направления подготовки  
06.06.01. Биологические науки

Направленность подготовки  
«Ботаника»

Квалификация  
«Исследователь. Преподаватель – исследователь»

Форма обучения: очная, заочная

Уфа – 2022 г.

Разработчик (разработчики):



Ишмуратова М.М., доктор биологических наук, профессор, профессор каф. экологии и безопасности жизнедеятельности



Ишбирдин А.Р., доктор биологических наук, профессор, профессор каф. экологии и безопасности жизнедеятельности

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу аспирантуры, приняты на заседании Ученого совета биологического факультета, протокол от «28» марта 2022 г. № 6

Декан  / С.А. Башкатов

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП 4
2. Цели и место дисциплины в структуре ОПОП 6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 7
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 14
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 14
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 24
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 25
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 26
  - Приложение № 1. Содержание рабочей программы (очная форма)
  - Приложение № 2. Содержание рабочей программы (заочная форма)

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения <sup>1</sup>		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	ЗНАТЬ: основные ботанические термины.	ПК-1: способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки	
	ЗНАТЬ: основные этапы становления и развития различных направлений ботанической науки.	ПК – 2: способностью к освоению основных этапов становления и развития различных направлений ботанической науки, к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными исследователями	
	ЗНАТЬ: основные законы формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания растительных сообществ; закономерности растительного покрова Земли, принципы и методы анализа растительного покрова (классификация, ординация).	ПК – 4: способностью к изучению закономерности состава, структуры и динамики растительных сообществ и растительного покрова Земли	
Умения	УМЕТЬ: применять	ПК-1: способностью к	

<sup>1</sup>Должны соответствовать картам компетенций.

	теоретические знания, понятийно-категориальный и терминологический аппарат в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований.	применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки	
	УМЕТЬ: квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать, критически обобщать и применять на практике результаты предшествующих научных исследований.	ПК – 2: способностью к освоению основных этапов становления и развития различных направлений ботанической науки, к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными исследователями	
	УМЕТЬ: выполнять геоботанические описания, анализировать состав и структуру растительных сообществ.	ПК – 4: способностью к изучению закономерности состава, структуры и динамики растительных сообществ и растительного покрова Земли	
Владения (навыки / опыт деятельности)	ВЛАДЕТЬ: классическими и современными методами лабораторных и полевых исследований.	ПК-1: способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки	
	ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по ботаническому профилю	ПК – 2: способностью к освоению основных этапов становления и развития различных направлений ботанической науки, к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных	

		исследований, проведённых отечественными и зарубежными исследователями	
	<p>ВЛАДЕТЬ: методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний, методы классификации, ординации, методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам); методами компьютерного анализа материала.</p>	<p>ПК – 4: способностью к изучению закономерности состава, структуры и динамики растительных сообществ и растительного покрова Земли</p>	

## **2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Ботаника» относится к вариативной части (Б1.В.ОД.4).

Дисциплина изучается на очном отделении на 3 курсе в 5 семестре, на заочном отделении на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре.

Целью дисциплины «Ботаника» является формирование представлений о растительном покрове, как о взаимодействующих и определяющих состоянии растительного покрова в целом уровнях ее организации: организменном, популяционно-видовом, экосистемном.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин, изучаемых в рамках бакалавриата и магистратуры: систематика, фитоценология, флористика и др.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы по очной форме представлено в Приложении № 1.

Содержание рабочей программы по заочной форме представлено в Приложении № 2.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-1 способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	<b>ЗНАТЬ:</b> понятийно-категориальный и терминологический аппарат ботанической науки, анатомию и морфологию растений	Фрагментарные представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений	Неполные представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений	Сформированные систематические представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений



Второй этап (уровень)	УМЕТЬ: применять в научной деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов современной ботаники	Фрагментарное применение методологических принципов, теоретических знаний в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований	В целом успешное, но не систематическое применение методологических принципов, теоретических знаний в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы примененные методологических принципов, теоретических знаний в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований	Сформированное умение применять методологические принципы, теоретические знания в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований
	УМЕТЬ: использовать анатомо-морфологические методы исследования растений	Фрагментарные представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений	Неполные представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений	Сформированные систематические представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и морфологии растений
Третий этап (уровень)	ВЛАДЕТЬ: классическими и современными методами лабораторных	Фрагментарное применение навыков работы с гербарием, микроскопиче	В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с гербарием,	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое применение навыков

	и полевых исследований	ской техникой, эколого-фитоценологических, популяционно-онтогенетических и статистических методов исследования, методов мониторинга и охраны растений	микроскопической техникой, эколого-фитоценологических, популяционно-онтогенетических и статистических методов исследования, методов мониторинга и охраны растений	пробелы применение навыков работы с гербарием, микроскопической техникой, эколого-фитоценологических, популяционно-онтогенетических и статистических методов исследования, методов мониторинга и охраны растений	работы с гербарием, микроскопической техникой, эколого-фитоценологических, популяционно-онтогенетических и статистических методов исследования, методов мониторинга и охраны растений
--	------------------------	---	---	--	---

Код и формулировка компетенции: ПК-2 способностью к освоению основных этапов становления и развития различных направлений ботанической науки, к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными исследователями

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	ЗНАТЬ: основные этапы становления и развития различных направлений ботанической науки.	Фрагментарные представления о важнейших проблемах и задачах, концепциях современной ботаники	Неполные представления о важнейших проблемах и задачах, концепциях современной ботаники	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о важнейших проблемах и задачах, концепциях современной	Сформированные систематические представления о важнейших проблемах и задачах, концепциях современных

				ой ботаники	ой ботаники
Второй этап (уровень)	УМЕТЬ: квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать, критически обобщать и применять на практике результаты предшествующих научных исследований.	Фрагментарное применение на практике достижений отечественных и зарубежных исследователей в области систематики и популяционной биологии растений, фитоценологии и охраны растений	В целом успешное, но не систематическое применение на практике достижений отечественных и зарубежных исследователей в области систематики и популяционной биологии растений, фитоценологии и охраны растений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения на практике достижений отечественных и зарубежных исследователей в области систематики и популяционной биологии растений, фитоценологии и охраны растений	Сформированное умение применять на практике достижений отечественных и зарубежных исследователей в области систематики и популяционной биологии растений, фитоценологии и охраны растений
Третий этап (уровень)	ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по ботаническому профилю	Фрагментарное владение навыками критического обобщения предшествующего научного опыта	В целом успешное, но непоследовательное навыками критического обобщения предшествующего научного опыта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками критического обобщения предшествующего научного опыта	Успешное и последовательное владение навыками критического обобщения предшествующего научного опыта

Код и формулировка компетенции: ПК-4 – способностью к изучению закономерности состава, структуры и динамики растительных сообществ и растительного покрова Земли

Этап (уровень)	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5

освоения компетенции	обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	(«Не удовлетворительно»)	(«Удовлетворительно»)	(«Хорошо»)	(«Отлично»)
Первый этап (уровень)	<b>ЗНАТЬ:</b> основные законы формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания растительных сообществ; закономерности и растительного покрова Земли, принципы и методы анализа растительного покрова (классификация, ординация).	Фрагментарные представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания растительных сообществ; закономерностях растительных сообществ; растительного покрова Земли (России, Южного Урала), принципах и методах анализа растительного покрова (классификация, ординация)	Неполные представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания растительных сообществ; закономерностях растительного покрова Земли (России, Южного Урала), принципах и методах анализа растительного покрова (классификация, ординация)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания растительных сообществ; закономерностях растительного покрова Земли (России, Южного Урала), принципах и методах анализа растительного покрова (классификация, ординация)	Сформированные систематические представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания растительных сообществ; закономерностях растительного покрова Земли (России, Южного Урала), принципах и методах анализа растительного покрова (классификация, ординация)
Второй этап (уровень)	<b>УМЕТЬ:</b> выполнять геоботанические описания, анализировать состав и структуру растительных сообществ.	Фрагментарное умение выполнять геоботанические описания, анализировать состав и структуру растительных	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять геоботанические описания, анализировать состав и структуру	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение выполнять геоботанические	Сформированное умение выполнять геоботанические описания, анализировать состав и структуру

		сообществ	растительных сообществ	ские описания, анализировать состав и структуру растительных сообществ	растительных сообществ
Третий этап (уровень)	ВЛАДЕТЬ: методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний, методы классификации, ординации, методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам); методами компьютерного анализа материала.	Фрагментарное владение методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний, методы классификации, ординации, методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам); методами компьютерного анализа материала	В целом успешное, но непоследовательное владение методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний, методы классификации, ординации, методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам); методами компьютерного анализа материала	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний, методы классификации, ординации, методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам); методами компьютерного анализа материала	Успешное и последовательное владение методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний, методы классификации, ординации, методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам); методами компьютерного анализа материала

#### 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

**знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	ЗНАТЬ: основные ботанические термины.	ПК-1 способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки	экзамен, контроль выполнения НКР
	ЗНАТЬ: основные этапы становления и развития различных направлений ботанической науки.	ПК-2 способностью к освоению основных этапов становления и развития различных направлений ботанической науки, к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными исследователями	экзамен, контроль выполнения НКР
	ЗНАТЬ: основные законы формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания растительных сообществ; закономерности растительного покрова Земли, принципы и методы анализа растительного покрова (классификация, ординация).	ПК-4 способностью к изучению закономерности состава, структуры и динамики растительных сообществ и растительного покрова Земли	экзамен, контроль выполнения НКР

<p>2-й этап</p> <p>Умения</p>	<p>УМЕТЬ: применять теоретические знания, понятийно-категориальный и терминологический аппарат в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований.</p>	<p>ПК-1 способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки</p>	<p>экзамен, контроль выполнения НКР</p>
	<p>УМЕТЬ: квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать, критически обобщать и применять на практике результаты предшествующих научных исследований.</p>	<p>ПК-2 способностью к освоению основных этапов становления и развития различных направлений ботанической науки, к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными исследователями</p>	<p>экзамен, контроль выполнения НКР</p>
	<p>УМЕТЬ: выполнять геоботанические описания, анализировать состав и структуру растительных сообществ.</p>	<p>ПК-4 способностью к изучению закономерности состава, структуры и динамики растительных сообществ и растительного покрова Земли</p>	<p>экзамен, контроль выполнения НКР</p>
<p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: классическими и современными методами лабораторных и полевых исследований.</p>	<p>ПК-1 способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата</p>	<p>экзамен, контроль выполнения НКР</p>

		ботанической науки	
	ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по ботаническому профилю	ПК-2 способностью к освоению основных этапов становления и развития различных направлений ботанической науки, к углублённому изучению, критическому обобщению и применению на практике результатов предшествующих научных исследований, проведённых отечественными и зарубежными исследователями	экзамен, контроль выполнения НКР
	ВЛАДЕТЬ: методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний, методы классификации, ординации, методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам); методами компьютерного анализа материала.	ПК-4 способностью к изучению закономерности состава, структуры и динамики растительных сообществ и растительного покрова Земли	экзамен, контроль выполнения НКР

## ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА для специальности 03.02.01 «Ботаника»

### Вопросы к экзамену

1. Основы современной систематики цианопрокариот и водорослей.
2. Характеристика основных отделов водорослей.
3. Цитологические особенности представителей водорослей различных отделов.
4. Общая характеристика водорослей как низших организмов.
5. Уровни организации таллома водорослей различных отделов.
6. Жизненные формы почвенных водорослей.
7. Экологические группы водных водорослей.
8. Жизненные циклы водорослей: изоморфный, гетероморфный.
9. Вегетативное, бесполое и половое размножение водорослей.
10. Эволюция мейоза, полового процесса и смены поколений у водорослей.
11. Водоросли как возможные предки высших растений.



12. Методы изучения водорослей.
13. Абиотические факторы, влияющие на водоросли.
14. Биотические факторы, влияющие на развитие водорослей.
15. Антропогенное воздействие на водоросли.
16. Экологические последствия «цветения» водоемов.
17. Классификация вневодных водорослей.
18. Роль водорослей в балансе живого вещества.
19. Роль водорослей в балансе кислорода
20. Естественно-историческое значение водорослей в эволюции атмосферы и биосферы земли.
21. Водоросли как геологический фактор.
22. Практическое использование водорослей для повышения почвенного плодородия.
23. Водоросли – индикаторы состояния почв и водоемов
24. Энергетическая проблема и водоросли.
25. Место популяционной биологии в системе наук об охране биоразнообразия.
26. История развития онтогенетического метода. Вклад российских ученых в развитие популяционно-онтогенетического подхода.
27. Понятия о популяциях, ценопопуляциях, элементах ценопопуляций растений. Основные направления и задачи ценопопуляционных исследований.
28. Периодизация онтогенеза растений. Критерии выделения возраста и возрастных состояний растений. Полный, неполный, сокращенный онтогенез. Большой и малый жизненные циклы.
29. Поливариантность развития растений. Классификация типов поливариантности (структурный и динамический). Морфологическая поливариантность развития вегетативной и генеративной сфер.
30. Понятие об индивидуальных и популяционных оптимумах. Оценка состояния ценопопуляций растений по организменным и популяционным характеристикам.
31. Неоднородность особей в пределах ценопопуляций (возрастная, половая, виталитетная).
32. Биолого-морфологические методы в исследовании ценопопуляций. Структура изменчивости признаков растений.
33. Эколого-фитоценотический подход в исследованиях ценопопуляций и их элементов.
34. Методы исследования жизненности ценопопуляций и их элементов (по размерному спектру особей, *IVC*).
35. Типы возрастных спектров ценопопуляций. Базовый спектр.
36. Пространственная структура ценопопуляций (вертикальная и горизонтальная).
37. Способы самоподдержания ценопопуляций (вегетативный, семенной). Факторы, влияющие на процесс самоподдержания.
38. Антэкология.

39. Методы оценки семенной продуктивности.
40. Оценка состояния и природоохранной значимости ценопопуляций редких видов.
41. Метод картирования особей.
42. Методы исследования устойчивости растений и растительных сообществ к антропогенному воздействию.
43. Методы оценки состояния ценопопуляций, предложенные Л.В. Животовским (ординация «дельта-омега»).
44. Методы оценки состояния ценопопуляций, предложенные А.А. Урановым.
45. Методы мониторинговых исследований ценопопуляций редких видов.
46. Методы оценки виталитетного типа ценопопуляций (по Ю.А. Злобину).
47. Методы охраны видов *insitu*.
48. Методы охраны видов *exsitu*.
49. Место фитоценологии в цикле ботанических и экологических дисциплин.
50. Жизненные формы растений. Типы классификаций.
51. Классификация жизненных форм Раункиера. Классификация Мюллера-Дембуа-Эленберга.
52. Классификация жизненных форм по Серебрякову.
53. Факторы, определяющие состав и структуру растительности, их классификация.
54. Ординационные методы изучения растительности.
55. Экологические шкалы. Шкала Раменского, Эленберга, Цыганова и др.
56. Стратегии жизни растений, эколого-фитоценологические стратегии.
57. Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши.
58. Система экологических стратегий Макклиода-Пианки, Раменского-Грайма.
59. Первичные и вторичные типы стратегий по Раменскому-Грайму. Пластичность стратегий.
60. Стратегии жизни культурных и сорных растений.
61. Онтогенетические стратегии.
62. Фитоценоз. Факторы организации растительных сообществ.
63. Взаимоотношения растений в сообществе.
64. Полимодельная концепция растительного сообщества.
65. Видовое богатство. Кривая «число видов/площадь». Градиенты видового богатства.
66. Циклические изменения структуры. Сезонные и многолетние изменения.
67. Биологическая продукция и фитомасса.
68. Динамика растительности. Основные формы динамики.
69. Простые и сложные автогенные сукцессии. Характеристика.
70. Аллогенные сукцессии. Характеристика.
71. Экспериментальные сукцессии.
72. Эволюция фитоценозов. Сеткообразная и антропогенная эволюция.

73. Методы изучения динамики растительности.
74. Классификация растительности по доминантам. Биомы.
75. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке).
76. Антропополютерантность растительности. Гемеробность. Система Яласа.
77. Ботанико-географические закономерности флоры РБ
78. Биоразнообразие флоры РБ
79. Исторические этапы формирования флоры Южного Урала
80. Эндемизм флоры Южного Урала
81. Реликтовая флора и растительность Южного Урала
82. Охрана растений и растительности. Красные книги РФ и РБ
83. История растительности Южного Урала
84. Классы лесной растительности РБ
85. Классы луговой растительности РБ
86. Классы степной растительности РБ
87. Классы высокогорной растительности РБ
88. Классы болотной растительности РБ
89. Классы водной и прибрежно-водной растительности РБ
90. Классы рудеральной растительности РБ

### **Основная литература**

- Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. 3-е изд. - М.: Мир, 2004. Том 1 - 454с., Том 2- 436с., Том 3- 451с.
- Ботаника (на основе учебника Э.Страсбургера, Ф.Нолля и др.). Т.1-3. / П.Зитте и др. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
- Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений// Учеб. для студ. высш. учеб. заведений под ред. Еленевского А.Г., Соловьёвой М.П., Тихомирова В.Н. – 2-е изд., исправ. – М.: Издательский центр “Академия”, 2001. – 432 с.
- Васильев А.Е., Воронин Н.С. и др. Анатомия и морфология растений. – М.: Просвещение. 1988, 479 с.
- Горбунова Н. А. Альгология, М., 1998
- Жизнь растений, Т 1-6, М., 1974-1977
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности. Уфа: Гилем, 1998. – 413 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Издательство: Логос, 2001.- 264 с.
- Миркин Б. М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. Академия наук СССР; отв. ред. Т. А. Работнов. — М. : Наука, 1978. — 212 с.
- Работнов Т.А. Фитоценология. Изд-во МГУ. 1978, 1983. 384 с.
- Онипченко В.Г. Функциональная фитоценология. Синэкология растений. М.: КРАСАНД, 2013. – 576 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности. Уфа: Гилем, 1998. – 413 с.

Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976.

Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988.

Толмачев А. И. Богатство флор как объект сравнительного изучения // Вестн. ЛГУ. – 1970. – №. 9. – С. 71-83.

Миркин, Б.М. Современное состояние основных концепций науки о растительности [Электронный ресурс] / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. — Уфа : АН РБ, Гилем, 2012. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/mirkin\\_naumova\\_Sovremennoe\\_sostoyanie\\_osnovnih\\_koncepciy\\_nauki\\_o\\_rastitelnosti\\_2012.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/mirkin_naumova_Sovremennoe_sostoyanie_osnovnih_koncepciy_nauki_o_rastitelnosti_2012.pdf)>.

### Дополнительная литература

Ипатов В.С. Фитоценология : Учебник. — Спб : Изд-во Спб ун-та, 1997. - 314с.

Миркин Б.М. Фитоценология. Принципы и методы / Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг ; Академия наук СССР; отв. ред. Т. А. Работнов. — М. : Наука, 1978. — 212 с.

Работнов Т.А. Фитоценология : учеб. пособия для студентов высш. учеб. завед. обуч. по спец. биология / Т. А. Работнов. — Изд. 2-е. — М. : Изд-во МГУ, 1983. — 296 с.

Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология : учебно-методическое пособие / Т. А. Работнов. — М. : Изд-во МГУ, 1987. — 160 с.

Рейвн П. и др. Современная ботаника, Т 1-2, М, 1990

Ишбирдин А. Р., Муллагулов Р. Ю., Янтурин С. И. Растительность горного массива Ирмель: синтаксономия и вопросы охраны //Уфа: РИО БашГУ. – 1996. – 109 с.

Ишбирдин А.Р. и др. Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии. -Уфа: БНЦ УрО АН СССР, 1988. -161 с.

Красная книга Республики Башкортостан. В 2-х т. Т. 1. Растения и грибы. Уфа: Медиа Принт, 2011. 384 с.

Куликов П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения) // Екатеринбург-Миасс: Геотур. – 2005. – 537 с.

Мартыненко В. Б., Соломещ А. И., Жирнова Т. В. Леса Башкирского государственного природного заповедника. – Уфа :Гилем, 2003. – 186 с.

Мартыненко В. Б. и др. Растительность государственного природного заповедника «Шульган-Таш» //Уфа: Гилем. – 2005. – 272 с.

Мартыненко В. Б. и др. Флора и растительность Южно-Уральского государственного природного заповедника. Уфа: Гилем. – 2008. – 526 с.

Миркин Б. М. и др. Сегетальные сообщества Башкирии //Уфа: БФАН СССР. – 1985. – 159 с.

Ямалов С. М. и др. Эндемичные ассоциации петрофитных степей палеорифов Южного Урала // Растительность России. – 2011. - № 19. С. 117-126.

Ишмуратова М.М. Онтогенез растений (учебное пособие) Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. 126 с.

Животовский Л. А. Онтогенетическое состояние, эффективная плотность и классификация популяций // Экология, 2001. - №1. С. 3 – 7.

Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии / Материалы VII Всероссийского популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). - Сыктывкар, 2004. Ч.2. - С. 113-120.

Ишмуратова М.М. Родиолаиремельская на Южном Урале. М.: Наука, 2006 – 252 с. /отв. ред. А.Р. Ишбирдин/.

Ишмуратова М.М., Набиуллин М.И., Суюндуков И.В., Ишбирдин А.Р. Орхидеи Башкирского заповедника и сопредельных территорий. Уфа: Гилем, 2010. 150 с.

Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.

#### **Список интернет ресурсов:**

- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
- ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотека БашГУ <https://bashedu.bibliotech.ru>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru/>
- БД электронных периодических изданий EastView <http://www.ebiblioteka.ru/>

#### **Экзаменационные билеты**

Кандидатский экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Кандидатский экзамен оценивается по пятибалльной шкале.

Структура экзаменационного билета: экзаменационный билет включает три вопроса, каждый из которых по одному из уровней организации растительного покрова: организменного, популяционно-видового, экосистемного.

Примерные вопросы для экзамена:

1. Системы жизненных форм растений Раункиера, Серебрякова и др.
2. Лист. Морфология. Функции и видоизменения.
3. Побег. Морфология. Функции и видоизменения.
4. Корень. Морфология. Функции и видоизменения.
5. Цветок. Разнообразие и значение в систематике.

6. Соцветие. Разнообразие и значение в систематике.
7. Плоды. Разнообразие и значение в систематике.
8. Место популяционной ботаники в системе наук об охране биоразнообразия.
9. История развития онтогенетического метода. Вклад российских ученых в развитие популяционно-онтогенетического подхода.
10. Понятия о популяциях, ценопопуляциях, элементах ценопопуляций растений. Основные направления и задачи ценопопуляционных исследований.
11. Периодизация онтогенеза растений. Критерии выделения возраста и возрастных состояний растений. Полный, неполный, сокращенный онтогенез. Большой и малый жизненные циклы.
12. Поливариантность развития растений. Классификация типов поливариантности (структурный и динамический). Морфологическая поливариантность развития вегетативной и генеративной сфер.
13. Понятие об индивидуальных и популяционных оптимумах. Оценка состояния ценопопуляций растений по организменным и популяционным характеристикам.
14. Неоднородность особей в пределах ценопопуляций (возрастная, половая, виталитетная).
15. Биолого-морфологические методы в исследовании ценопопуляций. Структура изменчивости признаков растений.
16. Эколого-фитоценотический подход в исследованиях ценопопуляций и их элементов.
17. Методы исследования жизненности ценопопуляций и их элементов (по размерному спектру особей, *IVC*).
18. Типы возрастных спектров ценопопуляций. Базовый спектр.
19. Пространственная структура ценопопуляций (вертикальная и горизонтальная).
20. Способы самоподдержания ценопопуляций (вегетативный, семенной). Факторы, влияющие на процесс самоподдержания.
21. Методы исследования устойчивости растений и растительных сообществ к антропогенному воздействию.
22. Методы оценки состояния ценопопуляций, предложенные Л.В. Животовским (ординация «дельта-омега»).
23. Методы оценки состояния ценопопуляций, предложенные А.А. Урановым.
24. Методы мониторинговых исследований ценопопуляций редких видов.
25. Методы оценки виталитетного типа ценопопуляций (по Ю.А. Злобину).
26. Место фитоценологии в цикле ботанических и экологических дисциплин.
27. Жизненные формы растений. Типы классификаций.

28. Классификация жизненных форм Раункиера. Классификация Мюллера-Дембуа-Эленберга.
29. Классификация жизненных форм по Серебрякову.
30. Факторы, определяющие состав и структуру растительности, их классификация.
31. Ординационные методы изучения растительности.
32. Экологические шкалы. Шкала Раменского, Эленберга, Цыганова и др.
33. Стратегии жизни растений, эколого-фитоценотические стратегии.
34. Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши.
35. Система экологических стратегий Маклиода-Пианки, Раменского-Грайма.
36. Первичные и вторичные типы стратегий по Раменскому-Грайму. Пластичность стратегий.
37. Стратегии жизни культурных и сорных растений.
38. Онтогенетические стратегии.
39. Фитоценоз. Факторы организации растительных сообществ.
40. Взаимоотношения растений в сообществе.
41. Полимодельная концепция растительного сообщества.
42. Видовое богатство. Кривая «число видов/площадь». Градиенты видового богатства.
43. Циклические изменения структуры. Сезонные и многолетние изменения.
44. Биологическая продукция и фитомасса.
45. Динамика растительности. Основные формы динамики.
46. Простые и сложные автогенные сукцессии. Характеристика.
47. Аллогенные сукцессии. Характеристика.
48. Экспериментальные сукцессии.
49. Эволюция фитоценозов. Сеткообразная и антропогенная эволюция.
50. Методы изучения динамики растительности.
51. Классификация растительности по доминантам. Биомы.
52. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке).
53. Антропогенность растительности. Гемеробность. Система Яласа.
54. Ботанико-географические закономерности флоры РБ
55. Биоразнообразие флоры РБ
56. Исторические этапы формирования флоры Южного Урала
57. Эндемизм флоры Южного Урала
58. Реликтовая флора и растительность Южного Урала
59. Охрана растений и растительности. Красные книги РФ и РБ
60. История растительности Южного Урала
61. Классы лесной растительности РБ
62. Классы луговой растительности РБ
63. Классы степной растительности РБ
64. Классы высокогорной растительности РБ
65. Классы болотной растительности РБ

- 66.Классы водной и прибрежно-водной растительности РБ  
67.Классы рудеральной растительности РБ

**Образец экзаменационного билета:**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Башкирский государственный университет»

**Ботаника**

3 курс, 5 семестр, аспирантура, дневная форма обучения  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

УТВЕРЖДАЮ

Зам. декана по научной работе  
биологического факультета

\_\_\_\_\_ / В.О. Цветков  
«...» ... 20... г.

1. Плоды. Разнообразие и значение в систематике.
2. Методы оценки виталитетного типа ценопопуляций (по Ю.А.Злобину).
3. Классы степной растительности РБ

**Примерные критерии оценивания ответа на экзамене:**

**5 баллов (отлично)** выставляется аспиранту, если он дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Аспирант без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**4 балла (хорошо)** выставляется, если аспиранту, если он раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки.

**3 (удовлетворительно)** выставляется аспиранту, если при ответе на теоретические вопросы им допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Аспирант не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки.

**2 (неудовлетворительно)** выставляется аспиранту, если ответы на теоретические вопросы свидетельствуют о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Аспирант не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Контроль выполнения научно-квалификационной работы**



Выполняется в ходе практических занятий. Контролируется и корректируется освоение профессиональных компетенций при проведении полевых и лабораторных исследований, камеральной обработке материала и интерпретации результатов.

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У.3-е изд. - М.: Мир, 2004. Том 1 - 454с., Том 2- 436с., Том 3- 451с.
2. Ботаника (на основе учебника Э.Страсбургера, Ф.Нолля и др.). Т.1-3. / П.Зитте и др. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений// Учеб. для студ. высш. учеб. заведений под ред. Еленевского А.Г., Соловьёвой М.П., Тихомирова В.Н. – 2-е изд., исправ. – М.: Издательский центр “Академия”, 2001. – 432 с.
4. Васильев А.Е., Воронин Н.С. и др. Анатомия и морфология растений. – М.: Просвещение. 1988, 479 с.
5. Жизнь растений, Т 1-6, М., 1974-1977
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности. Уфа: Гилем, 1998. – 413 с.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Издательство: Логос, 2001.- 264 с.
8. Миркин Б. М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. Академия наук СССР; отв. ред. Т. А. Работнов .— М. : Наука, 1978 .— 212 с.
9. Работнов Т.А. Фитоценология. Изд-во МГУ. 1983. 384 с.
10. Онипченко В.Г. Функциональная фитоценология. Синэкология растений. М.: КРАСАНД, 2013. – 576 с.
11. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976.
12. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988.
13. Толмачев А. И. Богатство флор как объект сравнительного изучения // Вестн. ЛГУ. – 1970. – №. 9. – С. 71-83.
14. Миркин, Б.М. Современное состояние основных концепций науки о растительности [Электронный ресурс] / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова .— Уфа : АН РБ, Гилем, 2012 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/mirkin\\_naumova\\_Sovremennoe\\_sostoyanie\\_osnovnih\\_koncepciy\\_nauki\\_o\\_rastitelnosti\\_2012.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/mirkin_naumova_Sovremennoe_sostoyanie_osnovnih_koncepciy_nauki_o_rastitelnosti_2012.pdf)>.

#### Дополнительная литература:

1. Ипатов В.С. Фитоценология : Учебник .— Спб : Изд-во Спб ун-та, 1997. - 314с. 20
2. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова ; Министерство образования и науки

- Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : Прометей, 2013. - 124 с. - ISBN 978-5-7042-2473-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>
3. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология : учебно-методическое пособие / Т. А. Работнов .— М. : Изд-во МГУ, 1987. — 160 с. 7
  4. Рейвн П. и др. Современная ботаника, Т 1-2, М, 1990 5
  5. Ишбирдин А. Р., Муллагулов Р. Ю., Янтурин С. И. Растительность горного массива Ирмель: синтаксономия и вопросы охраны //Уфа: РИО БашГУ. – 1996. – 109 с. 4
  6. Ишбирдин А.Р. и др. Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии. -Уфа: БНЦ УрО АН СССР, 1988. -161 с. 4
  7. Красная книга Республики Башкортостан. В 2-х т. Т. 1. Растения и грибы. Уфа: Медиа Принт, 2011. 384 с. 3
  8. Куликов П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения) // Екатеринбург-Миасс: Геотур. – 2005. – 537 с.
  9. Мартыненко В. Б., Соломещ А. И., Жирнова Т. В. Леса Башкирского государственного природного заповедника. – Уфа : Гилем, 2003. – 186 с. 1
  10. Мартыненко В. Б. и др. Растительность государственного природного заповедника «Шульган-Таш» //Уфа: Гилем. – 2005. – 272 с. 3
  11. Мартыненко В. Б. и др. Флора и растительность Южно-Уральского государственного природного заповедника. Уфа: Гилем. – 2008. – 526 с.
  12. Миркин Б. М. и др. Сегетальные сообщества Башкирии //Уфа: БФАН СССР. – 1985. – 159 с.
  13. Ямалов С. М. и др. Эндемичные ассоциации петрофитных степей палеорифов Южного Урала // Растительность России. – 2011. - № 19. С. 117-126.
  14. Ишмуратова, М.М. Онтогенез растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Ишмуратова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2010 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ishmuratova\\_Ontogenez\\_rasteniy\\_Ufa\\_2010.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ishmuratova_Ontogenez_rasteniy_Ufa_2010.pdf)>.
  15. Животовский Л. А. Онтогенетическое состояние, эффективная плотность и классификация популяций // Экология, 2001. - №1. С. 3 – 7.
  16. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии / Материалы VII Всероссийского популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). - Сыктывкар, 2004. Ч.2. - С. 113-120.
  17. Ишмуратова М.М. Родиола ирмельская на Южном Урале. М.: Наука, 2006 – 252 с. /отв. ред. А.Р. Ишбирдин/. 1
  18. Ишмуратова М.М., Набиуллин М.И., Суюндуков И.В., Ишбирдин А.Р. Орхидеи Башкирского заповедника и сопредельных территорий. Уфа: Гилем, 2010. 150 с. 2

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>

- ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>  
 - Электронная библиотека БашГУ <https://bashedu.bibliotech.ru>  
 - Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>  
 - Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru/>  
 - БД электронных периодических изданий EastView  
<http://www.ebiblioteka.ru/>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитории № 430 (учебный корпус биофака).	<i>Лекции</i>	<b>Аудитория № 430</b> Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSI в комплекте с запас. лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g). 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
<b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</b> аудитория №430 (учебный корпус биофака).	<i>Лабораторные занятия</i>	<b>Аудитория № 430</b> Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор EpsonEMP-S5 SVGA 2000ANSI в комплекте с запас. лампой, доска интерактивная HitachiStarboardFX-63, ноутбук AserAspire 5315-051G08Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW, WL-g). 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
<b>3. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>Аудитория № 428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma200*200. <b>Читальный зал №1</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г.

		Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
--	--	---

Приложение № 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Ботаника» на 5 семестр  
(наименование дисциплины)

Очная форма обучения

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	64
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/ дифференцированному зачету (контроль)	36

Формы контроля: экзамен, 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая аспирантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе аспирантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС			
1	2	3	5	6			
1.	Место ботаники в системе наук о жизни. Краткая история, современное состояние, межпредметные связи	2			1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
2.	Видовой уровень организации растительного покрова. Системы жизненных форм растений, экологические ниши и экологические группы растений.			8	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
3.	Жизненные стратегии растений. История развития концепции жизненных стратегий.			8	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
4.	Популяционно-видовой уровень организации растительного покрова. Ценопопуляции. Возрастной и виталитетный состав			8	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации

	ценопопуляций.						
5.	Модели организации фитоценозов. Взаимодействие растений в фитоценозе, роль животных в формировании и поддержании растительного покрова.			8	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
6.	Пространственные закономерности (структура) и временная динамика фитоценозов. Сукцессии. Эволюция растительности, антропогенная эволюция растительности.			8	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
7.	Классификация растительности. Методы классификации. Основные принципы флористической классификации. Основные классы растительности России.			8	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
8.	Методы анализа закономерностей растительного покрова. Ординационные методы. Экологические шкалы.			8	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
9.	Контроль и коррекция освоения профессиональных		4	8	1-14; 1-18	Подготовка и выполнение этапов НКР.	Собеседование и научные консультации

	компетенций при проведении полевых и лабораторных исследований, камеральной обработке материала и интерпретации результатов.						
	<b>Всего часов:</b>	2	4	64			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Ботаника» на 4-5 семестр  
(наименование дисциплины)  
Заочная форма обучения  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	89
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/ дифференцированному зачету (контроль)	9

Формы контроля: экзамен, 5 семестр



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая аспирантам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе аспирантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС			
1	2	3	5	6			
<b>4 семестр.</b>							
1.	Место ботаники в системе наук о жизни. Краткая история, современное состояние, межпредметные связи	2			1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
2.	Видовой уровень организации растительного покрова. Системы жизненных форм растений, экологические ниши и экологические группы растений.			11	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
3.	Жизненные стратегии растений. История развития концепции жизненных стратегий.			11	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
4.	Популяционно-видовой уровень организации растительного покрова. Ценопопуляции. Возрастной и			11	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации

	виталитетный состав ценопопуляций.						
<b>5 семестр.</b>							
5.	Модели организации фитоценозов. Взаимодействие растений в фитоценозе, роль животных в формировании и поддержании растительного покрова.			11	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
6.	Пространственные закономерности (структура) и временная динамика фитоценозов. Сукцессии. Эволюция растительности, антропогенная эволюция растительности.			11	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
7.	Классификация растительности. Методы классификации. Основные принципы флористической классификации. Основные классы растительности России.			11	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
8.	Методы анализа закономерностей растительного покрова. Ординационные методы. Экологические шкалы.			11	1-14; 1-18	Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах	Собеседование и научные консультации
9.	Контроль и коррекция		4	12	1-14; 1-18	Подготовка и выполнение этапов	Собеседование и научные

	освоения профессиональных компетенций при проведении полевых и лабораторных исследований, камеральной обработке материала и интерпретации результатов.					НКР.	консультации
	<b>Всего часов:</b>	2	4	89			