
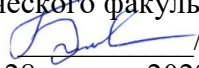


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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)

«Методы изучения и охраны ценопопуляций растений»

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

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 | 8 |
| 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 | 26 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 26 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины | 29 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 30 |
| 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 образовательной программы

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

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

ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценоотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований

ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения, применению знаний в организации научно-практической и организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами *in situ* и *ex situ*

| Результаты обучения | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------|---|--|------------|
| Знания | ЗНАТЬ: основные ботанические термины, понятийно-категориальный и терминологический аппарат ботанической науки, анатомию и морфологию растений | ПК-1: способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки | |
| | ЗНАТЬ: основные методы и приёмы ботанических исследований, методы статистической обработки экспериментальных данных | ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценоотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований | |

| | | | |
|----------|--|---|--|
| | <p>ЗНАТЬ: основные законы формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания ценопопуляции растений; биологические принципы охраны растений.</p> | <p>ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения, применению знаний в организации научно-практической и организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами <i>in situ</i> и <i>ex situ</i></p> | |
| Умения | <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>УМЕТЬ: проводить сравнительный и комплексный анализ наблюдаемых процессов на различных структурных уровнях организации растительного мира.</p> | <p>ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований</p> | |
| | <p>УМЕТЬ: анализировать состав и структуру ценопопуляций растений</p> | <p>ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения, применению знаний в организации научно-практической и организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами <i>in situ</i> и <i>ex situ</i></p> | |
| Владения | <p>ВЛАДЕТЬ: классическими и</p> | <p>ПК-1: способностью к</p> | |

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| (навыки / опыт деятельности) | современными лабораторными и полевыми методами исследований. | применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки | |
| | ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, систематизации и обработки экспериментального материала. | ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований | |
| | ВЛАДЕТЬ: методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний; методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам; популяционно-онтогенетические, антэкологические, репродуктивные, анатомо-морфологические методы, методы компьютерного анализа материала), подходами и методами охраны растений в условиях <i>insitu</i> и <i>exsitu</i> | ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения, применению знаний в организации научно-практической и организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами <i>in situ</i> и <i>ex situ</i> | |

2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика изучения и охраны ценопопуляций растений» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в *6 семестре* – очная форма обучения, на 2,3 курсах в 4,5 семестрах – заочная форма обучения.

Целью дисциплины «Методы изучения и охраны ценопопуляций растений» является формирование и у обучающихся знаний о популяционном уровне организации растительного покрова; освоение основных подходов и методов изучения и охраны популяций растений; применение знаний в организации научно-практической и организационной деятельности.

Дисциплина «Методы изучения и охраны ценопопуляций растений» содержательно и логически соотносится с курсами, изучаемыми в бакалавриате и магистратуре, для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин, как «Ботаника», «Онтогенез растений», «Популяционная биология», «Популяционная биология растений», «Биотехнология растений», «Охрана природы», «Охрана растительного мира».

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

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 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 («Не удовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| Первый этап (уровень) | <u>Знать</u> основные ботанические термины, 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 | Демонстрирует сформированные систематические представления о понятийно-категориальном и терминологическом аппарате ботанической науки, об анатомии и |

| | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|---|
| | | | | | морфологии растений |
| Второй этап (уровень) | УМЕТЬ: применять теоретические знания, понятийно-категориальный и терминологический аппарат в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований. | 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 применение 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 |
| Третий этап (уровень) | Владет классическими и современными методами лабораторных и полевых исследований. | Фрагментарное применение навыков работы с гербарием, микроскопической техникой, эколого-фитоценологических, популяционно-онтогенетических и | В целом успешное, но не систематическое применение навыков работы с гербарием, микроскопической техникой, эколого-фитоценологических, популяционно- | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков работы с гербарием, микроскопической техникой, эколого-фитоценологических, популяционно-онтогенетических и | Успешное и систематическое применение навыков работы с гербарием, микроскопической техникой, эколого-фитоценологических, популяционно-онтогенетических и статистических методов |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | статистических методов исследования, методов мониторинга и охраны растений | - онтогенетических и статистических методов исследования, методов мониторинга и охраны растений | статистических методов исследования, методов мониторинга и охраны растений | исследования, методов мониторинга и охраны растений |
|--|--|--|---|--|---|

ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований

| 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) | <u>Знать</u> основные методы и приёмы ботанических исследований, методы статистической обработки экспериментальных данных | Фрагментарные представления о методах ботанических исследований и камеральной обработки результатов исследования | Неполные представления о методах ботанических исследований и камеральной обработки результатов исследования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах ботанических исследований и камеральной обработки результатов исследования | Сформированные систематические представления о методах ботанических исследований и камеральной обработки результатов исследования |

| | | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|---|
| Второй этап (уровень) | УМЕТЬ: проводить сравнительный и комплексный анализ наблюдаемых процессов на различных структурных уровнях организации растительного мира. | Фрагментарное умение генерировать новые идеи в ходе самостоятельного анализа результатов исследования | В целом успешное, но не систематическое умение генерировать новые идеи в ходе самостоятельного анализа результатов исследования | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение генерировать новые идеи в ходе самостоятельно го анализа результатов исследования | Сформированное умение генерировать новые идеи в ходе самостоятельного анализа результатов исследования |
| Третий этап (уровень) | Владение навыками сбора, систематизации и обработки экспериментального материала. | Фрагментарное владение навыками самостоятельного исследования и планирования эксперимента | В целом успешное, но непоследовательное владение навыками самостоятельного исследования и планирования эксперимента | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками самостоятельного исследования и планирования эксперимента | Успешное и последовательное владение навыками самостоятельного исследования и планирования эксперимента |

ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения, применению знаний в организации научно-практической и организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами *in situ* и *ex situ*

| Этап (уровень) освоения | Планируемые результаты обучения (показатели) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-------------------------|--|--|-------------------------|--------------|---------------|
| | | 2 («Неудовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| | | | | | |

| компетенции | достижения заданного уровня освоения компетенций) | | | | |
|-----------------------|---|---|--|---|--|
| Первый этап (уровень) | <u>Знать</u> основные законы формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания ценопопуляции растений; биологические принципы охраны растений. | Фрагментарные представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания ценопопуляции растений; биологических принципах охраны растений | Неполные представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания ценопопуляции растений; биологических принципах охраны растений | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания ценопопуляции растений; биологических принципах охраны растений | Сформированные систематические представления о основных законах формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержания ценопопуляции растений; биологических принципах охраны растений |
| Второй этап (уровень) | <u>Уметь</u> : анализировать состав и структуру ценопопуляций растений | Фрагментарное умение анализировать состав и структуру ценопопуляций растений | В целом успешное, но не систематическое умение анализировать состав и структуру ценопопуляций растений | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать состав и структуру ценопопуляций растений | Сформированное умение анализировать состав и структуру ценопопуляций растений |
| Третий этап (уровень) | Владеет методами полевых исследований и камеральной | Фрагментарное владение методами полевых | В целом успешное, но непоследовательное владение | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы | Успешное и последовательное владение методами полевых |

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | <p>обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний; методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам; популяционно-онтогенетические, антропоэкологические, репродуктивные, анатомо-морфологические методы, методы компьютерного анализа материала), подходами и методами охраны растений в условиях <i>insitu</i> и <i>exsitu</i></p> | <p>исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний; методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам; популяционно-онтогенетические, антропоэкологические, репродуктивные, анатомо-морфологические методы, методы компьютерного анализа материала), подходами и методами охраны растений в условиях <i>insitu</i> и <i>exsitu</i></p> | <p>методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний; методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам; популяционно-онтогенетические, антропоэкологические, репродуктивные, анатомо-морфологические методы, методы компьютерного анализа материала), подходами и методами охраны растений в условиях <i>insitu</i> и <i>exsitu</i></p> | <p>владение методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний; методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам; популяционно-онтогенетические, антропоэкологические, репродуктивные, анатомо-морфологические методы, методы компьютерного анализа материала), подходами и методами охраны растений в условиях <i>insitu</i> и <i>exsitu</i></p> | <p>исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний; методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам; популяционно-онтогенетические, антропоэкологические, репродуктивные, анатомо-морфологические методы, методы компьютерного анализа материала), подходами и методами охраны растений в условиях <i>insitu</i> и <i>exsitu</i></p> |
|--|--|---|--|---|---|

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

| Этапы освоения | Результаты обучения | Компетенция | Оценочные средства |
|-------------------------------|---|--|---|
| <p>1-й этап</p> <p>Знания</p> | <p>Знать: - основные ботанические термины, понятийно-категориальный и терминологический аппарат ботанической науки, анатомию и морфологию растений</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>ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценоотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований</p> <p>ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения,</p> | <p>экзамен, контроль выполнения НКР</p> |

| | | | |
|------------------------|--|--|----------------------------------|
| | | применению знаний в организации научно-практической и организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами in situ и ex situ | |
| 2-й этап Умения | <p>Уметь: - применять теоретические знания, понятийно-категориальный и терминологический аппарат в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований;</p> <p>- основные методы и приёмы ботанических исследований, методы статистической обработки экспериментальных данных;</p> <p>- основные законы формирования состава, динамики, пространственной структуры и самоподдержанияценопопуляции растений; биологические принципы охраны растений</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>ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценоотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований</p> <p>ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения, применению знаний в организации</p> | экзамен, контроль выполнения НКР |

| | | | |
|-----------------------------------|--|---|----------------------------------|
| | | научно-практической и организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами <i>in situ</i> и <i>ex situ</i> | |
| 3-й этап Владение навыками | Владеть: - классическими и современными методами лабораторных и полевых исследований; -навыками сбора, систематизации и обработки экспериментального материала; - методами полевых исследований и камеральной обработки полевого материала (выполнение геоботанических описаний; методы оценки экологического режима местообитаний по экологическим шкалам; популяционно-онтогенетические, антэкологические, репродуктивные, анатомо-морфологические методы, методы компьютерного анализа материала), подходами и методами охраны растений в условиях <i>in situ</i> и <i>ex situ</i> | ПК-1: способностью к применению в ходе собственных научных лабораторных и полевых исследований методологических основ, понятийно-категориального и терминологического аппарата ботанической науки ПК-3: способностью к самостоятельному анализу на различных структурных уровнях организации растительного мира: анатомо-морфологическом, организменном, популяционно-видовом, фитоценоотическом и экосистемном, с использованием новейших методов ботанических исследований ПК-5: способностью к изучению понятий о ценопопуляциях растений, освоению основных подходов и методов их изучения, применению знаний в организации научно-практической и | экзамен, контроль выполнения НКР |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | организационной деятельности по сохранению биоразнообразия методами <i>in situ</i> и <i>ex situ</i> | |
|--|--|---|--|

Кандидатский экзамен

Кандидатский экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

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 Маклиода-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.** Антропогенность 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.

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.

Примерные вопросы для экзамена.

1. Место популяционной биологии в системе наук об охране биоразнообразия. История развития онтогенетического метода. Вклад российских ученых в развитие популяционно-онтогенетического подхода.
2. Понятия о популяциях, ценопопуляциях, элементах ценопопуляций растений. Основные направления и задачи ценопопуляционных исследований.
3. Периодизация онтогенеза растений. Критерии выделения возраста и возрастных состояний растений. Полный, неполный, сокращенный онтогенез. Большой и малый жизненные циклы.
4. Поливариантность развития растений. Классификация типов поливариантности (структурный и динамический). Морфологическая поливариантность развития вегетативной и генеративной сфер.
5. Понятие об индивидуальных и популяционных оптимумах. Оценка состояния ценопопуляций растений по организменным и популяционным характеристикам.
6. Неоднородность особей в пределах ценопопуляций (возрастная, половая, виталитетная).
7. Биолого-морфологические методы в исследовании ценопопуляций. Структура изменчивости признаков растений.
8. Эколого-фитоценотический подход в исследованиях ценопопуляций и их элементов.
9. Методы исследования жизненности ценопопуляций и их элементов (по размерному спектру особей, IVC).
10. Типы возрастных спектров ценопопуляций. Базовый спектр.
11. Пространственная структура ценопопуляций (вертикальная и горизонтальная).
12. Способы самоподдержания ценопопуляций (вегетативный, семенной). Факторы, влияющие на процесс самоподдержания.
13. Антэкология.
14. Методы оценки семенной продуктивности.
15. Оценка состояния и природоохранной значимости ценопопуляций редких видов.
16. Метод картирования особей.
17. Методы исследования устойчивости растений и растительных сообществ к антропогенному воздействию.
18. Методы оценки состояния ценопопуляций, предложенные Л.В. Животовским (ординация «дельта-омега») и А.А. Урановым, Ю.А. Злобиным.
19. Методы мониторинговых исследований ценопопуляций редких видов.

20. Методы охраны видов *insitu* и *exsitu*.
21. Биотехнология растений. Банки *invitro*.
22. Методы культуры тканей *invitro* – как способ сохранения биоразнообразия растений.
23. Раметы и гаметы, как элементарные единицы популяции.
24. Влияние способа воспроизводства на пространственную и возрастную структуру популяции.
25. Периодизация онтогенеза растений. Возрастные состояния.
26. Онтогенетическая пластичность как адаптация к условиям жизни.
27. Возрастная структура, как отражение жизненности популяции.
28. Половая структура популяции и ее изменчивость на градиентах среды.
29. Факторы, определяющие пространственное распределение растений в ценопопуляциях.
30. Механизмы регуляции плотности популяции.
31. Типы роста популяций и их особенности в приложении к популяциям растений.
32. Модели роста популяций растений разных жизненных форм и стратегий.
33. Популяционные волны.
34. Механизмы регуляции численности популяций.
35. Онтогенетические тактики и стратегии растений.
36. Проявления стратегий жизни на организменном и популяционном уровнях.
37. Современные методы оценки состояния ценопопуляций.
38. Мониторинг популяций редких видов растений.
39. Популяционно-генетические методы изучения фитопопуляций.
40. Генетический мониторинг и охрана популяций.
41. Математические методы отображения видовой и пространственной структуры популяций.
42. Имитационные модели в популяционной биологии.
43. Современные методы охраны видов *exsitu*.
44. Методы охраны видов *insitu*.
45. Биотехнология растений.
46. Банки тканевых культур *invitro*.
47. Банки семян.
48. Методы культуры тканей *invitro* – как способ сохранения биоразнообразия растений

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. Место популяционной биологии в системе наук об охране биоразнообразия. История развития онтогенетического метода. Вклад российских ученых в развитие популяционно-онтогенетического подхода.
2. Оценка состояния и природоохранной значимости ценопопуляций редких видов.
3. Современные методы охраны видов *ex situ*.

Кандидатский экзамен оценивается по пятибалльной шкале.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене:

5 баллов (отлично) выставляется аспиранту, если он дал полный, развернутый ответ на все вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Аспирант без затруднений ответил на дополнительный вопрос.

4 балла (хорошо) выставляется аспиранту, если он ответил на все вопросы, однако допустил неточности в определении основных понятий; при ответе на дополнительный вопрос допущены небольшие неточности; дал развернутые ответы на два из трех вопроса из билета и ответил на дополнительный вопрос.

3 балла (удовлетворительно) выставляется аспиранту, если при ответе вопросы билета им допущены 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.

2 балла (неудовлетворительно) выставляется аспиранту, если ответы на 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. Ишмуратова М.М. Онтогенез растений (учебное пособие) Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. 126 с. / 1 экз.
2. [Ишмуратова, М.М.](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_Ontogenez_vysshyh_rastenij_up_2018.pdf) Онтогенез высших растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Ишмуратова ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2018 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_Ontogenez_vysshyh_rastenij_up_2018.pdf>.
3. Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений / Академия наук СССР; отв. ред. А. А. Уранов .— М. : Наука, 1967 .— 155 с. / 1
4. Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений / Академия наук СССР; отв. ред. А. А. Уранов .— М. : Наука, 1967 .— 155 с.

Дополнительная литература:

5. Животовский Л. А. Онтогенетическое состояние, эффективная плотность и классификация популяций // Экология, 2001. - №1. С. 3 – 7. / 1
6. Ветрова, В. П. Внутривидовая изменчивость количественных морфологических признаков генеративных органов *Pinus pumila* (Pinaceae) / В. П. Ветрова, Н. С. Ростова // Ботанический журнал. — 2012. — Т. 97, № 1. — С. 14-30 / 1
7. Сравнительная эмбриология цветковых растений однодольные. Вutomaceae-Lemnaseae / Г. К. Алимова [и др.] ; АН СССР; отв. ред. М. С. Яковлев .— Л. : Наука, 1990 .— 332 с. / 1
8. Ишмуратова М.М. Родиолаиремельская на Южном Урале. М.: Наука, 2006 – 252 с. /отв. ред. А.Р. Ишбирдин/. / 1
9. Ишмуратова М.М., Набиуллин М.И., Суюндуков И.В., Ишбирдин А.Р. Орхидеи Башкирского заповедника и сопредельных территорий. Уфа: Гилем, 2010. 150 с./ 2
10. [Ишмуратова, М.М.](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_Tkachenko_Semena_travjanistyh_rastenij_mon_2009.pdf) Семена травянистых растений. Особенности латентного периода, использование в интродукции и размножении *in vitro* [Электронный ресурс] : монография / М.М. Ишмуратова, К.Г. Ткаченко ; Башкирский государственный университет; АН РБ; Ботанический сад ботанического института им. В. Комарова РАН .— Уфа : Гилем, 2009 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_Tkachenko_Semena_travjanistyh_rastenij_mon_2009.pdf>.
11. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 1: Растения и грибы. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с. / 2

12. Терёхин, Э. С. Семейство Orobanchaceae: Онтогенез и филогенез / Э. С. Терёхин, З. И. Никитичева ; отв. ред. М. С. Яковлев .— Л. : Наука, 1981 .— 228 с. / 1
13. Пережогин, Юрий Викторович. Онтогенез, структура популяций и перспективы использования RHODIOLA ROSEA L. на северном Урале : автореф. дис. .. канд. биолог. наук / Ю. В. Пережогин ; Уральское отделение РАН. Институт экологии растений и животных .— Екатеринбург : [Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН], 1995 .— 23 с. / 1
14. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь / Под ред. А.М. Гилярова. М.: Тайдекс КО, 2003. 30
15. **Сулейманова, Эльвира Нуридиновна.** Биология, эколого-фитоценотические и популяционные характеристики *Valerianawolgensis* Kazak. на Южном Урале (Южно-Уральский государственный природный заповедник) : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.02.01 / Э. Н. Сулейманова .— Уфа, 2013 .— 131 с. : ил. — Библиогр.: с. 105-123 (185 назв.).
16. **Пушкарева, Олеся Викторовна.** EPRACTISHELLEBORINE (L.) CRANTZ. на Южном Урале: особенности биологии, эколого-фитоценотические и популяционные характеристики, стратегия жизни : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.02.01 / О. В. Пушкарева .— Уфа, 2013 .— 141 с. : ил. — Библиогр.: с. 103-117.
17. **Эргашева, Галина Нажмитдиновна.** Древовидные лианы в условиях сухих субтропиков Таджикистана: интродукция, биология, экология и использование : диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук : 03.02.01 / Г. Н. Эргашева .— Уфа, 2013 .— 268 с. : ил. — Библиогр.: с. 234-268 (376 назв.).
18. **Шамигулова, Алсу Саматовна.** Особенности биологии и экологии, динамика ценопопуляций *ORCHIS MILITARIS* L. (ORCHIDACEAE) в степной зоне Башкирского Зауралья : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.02.01 / А. С. Шамигулова .— Уфа, 2012 .— 135 с.: ил. — Библиогр.: с. 107-119 (131 назв.).
19. **Кривошеев, Михаил Михайлович.** Экология репродукции некоторых видов орхидных (Orchidaceae Juss.) Южного Урала : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.02.01 / М. М. Кривошеев .— Уфа, 2012 .— 170 с.: ил. — Библиогр.: с. 135-159 (253 назв.).
20. **Харрасова, Гульемеш Ваисовна.** Интродукция некоторых видов рода *Valeriana* ряда *Officinales* в условиях культуры в степной зоне Башкирского Зауралья : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.02.01 / Г. В. Харрасова .— Уфа, 2012 .— 142 с.: ил. — Библиогр.: с. 119-141 (204 назв.).
21. **Верещак, Евгения Владимировна.** *Dianthus acicularis* Fisch. ex Ledeb. На Южном Урале: экология, популяционные характеристики, стратегии жизни, мониторинг и вопросы охраны : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.02.01 / Е. В. Верещак ; Башкирский государственный университет; М. М. Ишмуратова .— Уфа, 2011 .— 140 с. : ил. — Библиогр.: с. 97-113 (160 назв.).
22. **Барышникова, Надежда Ивановна.** Эколого-фитоценотическая характеристика, ценопопуляционный анализ и опыт введения в культуру *Valeriana tuberosa* L. *Valeriana dubia* Bunge в степном Зауралье Республики Башкортостан [Текст] : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Барышникова Надежда Ивановна, Башкирский государственный университет (Сибайский институт) филиал ; М. М. Ишмуратова .— Уфа, 2005 .— 188 с.
23. **Муллабаева, Эльвира Зубаировна.** Особенности биологии, ценопопуляционные характеристики, тактики и стратегии выживания некоторых редких видов семейств *Liliaceae* и *Iridaceae* на Южном Урале [Текст] : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Муллабаева Эльвира Зубаировна,

- Башкирский государственный университет (Сибайский филиал ; М. М. Ишмуратова .— Уфа, 2005 .— 178 с.
24. **Суюндуков, ИльгизВарисович**. Стратегии жизни некоторых видов сем. Orchidaceae (Juss.) и вопросы охраны орхидей на Южном Урале : диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук : 03.02.01 / И. В. Суюндуков .— Уфа, 2014 .— 405 с. : ил. — Библиогр.: с. 326-365.
25. **Барлыбаева, МиляушаШарифулловна**. Биология, экология и мониторинг некоторых видов сем. Orchidaceae в Южно-Уральском государственном природном заповеднике : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук : 03.02.01 / М. Ш. Барлыбаева .— Уфа, 2016 .— 173 с. : ил. — Библиогр.: с. 126-159 (265 назв.).

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/>

Приводятся ссылки на специальные сайты, перечень лицензионного или находящегося в свободном доступе программного обеспечения, необходимые для изучения данной дисциплины.

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> |
| <p><i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория №430.</i></p> | <p><i>Лекции</i></p> | <p>Аудитория № 430 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).</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> |
| <p><i>учебная аудитория для занятий семинарского типа: аудитории №434 Лаборатория «Репродуктивной биологии и клонирования растений» (учебный корпус биофака)</i></p> | <p><i>Лабораторные работы</i></p> | <p>Аудитория № 434 рН-метр ST2100-Е, стационарный, 0-14, включая рН-электрод, Микроскоп биологический имп, Италия), Микроскоп Микромед 3 вар. 3-20 1.75.25.20.10.2320, Микроскоп бинокулярный люминесцентный МИКМЕД 2. вар.11, Автоклав настольный Гка -25 "ПЗ", Аквадистиллятор лабораторный Stillo 4 литра, Климатическая (испытательная) СМ 15-75-120 ТВО-Т, Ламинарный бокс-защита продукта Бокс БАВп-01, Магнитная мешалка ПЭ-6110, Стерилизатор воздушный ГП-80 МО, Термостат ТС-вЛ-160 Холодильник фармацевтический ХЛ-340, Холодильник ХФ-250-1- "ПОЗИС" фармацевтический на 200л со стекл.дверью, Весы CAS MWP-300 имп.(10125230/040208/0000278, Корея), Документ-камера Epson ELPDC11, Экшен-камера Garmin Virb (3 шт), Универсальный внешн.аккумулятор с портом USB Dicom Powerbank PB-24000 mAh (6 шт), Весы</p> |

| | | |
|--|---------------------------------------|---|
| | | <p>торсионные BT 500.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> |
| <p><i>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитории №430 (учебный корпус биофака).</i></p> | <p><i>Консультации</i></p> | <p>Аудитория № 430</p> <p>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).</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> |
| <p><i>помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</i></p> | <p><i>Самостоятельные занятия</i></p> | <p>Аудитория № 428</p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma200*200.</p> <p>Читальный зал №1</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «**Методы изучения и охраны ценопопуляций растений**» на 5 семестр

(наименование дисциплины)

Очная форма обучения

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|--|-------------------------|
| 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, кандидатский экзамен, 6 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. | Онтогенез. Структура (демографическая, виталитетная, генетическая, половая) ценопопуляций. | 2 | | | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 2. | Методы исследования ценопопуляции по организменным признакам | | | 8 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 3. | Методы исследования ценопопуляции по популяционным признакам | | | 8 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|----|------|---|--------------------------------------|
| 4. | Динамика ценопопуляции. Способы самоподдержания ценопопуляций. Адаптации ценопопуляции к условиям среды. | | | 8 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 5. | Методы охраны редких и ресурсных видов растений. | | | 8 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 6. | Контроль и коррекция освоения профессиональных компетенций при проведении полевых и лабораторных исследований, камеральной обработке материала и интерпретации результатов. | | 4 | 8 | 1-25 | Подготовка и выполнение этапов НКР. | Собеседование и научные консультации |
| | Всего часов: | 2 | 4 | 64 | | | |

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Ботаника» на 4-5 семестр

(наименование дисциплины)

Заочная форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| 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, 6 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. | Онтогенез. Структура (демографическая, виталитетная, генетическая, половая) ценопопуляций. | 2 | | | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 2. | Методы исследования ценопопуляции по организменным признакам | | | 17 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 3. | Методы исследования ценопопуляции по популяционным признакам | | | 18 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|----|------|---|--------------------------------------|
| 4. | Динамика ценопопуляции. Способы самоподдержания ценопопуляций. Адаптации ценопопуляции к условиям среды. | | | 18 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 5. | Методы охраны редких и ресурсных видов растений. | | | 18 | 1-25 | Работа в библиотеке, информационный поиск в интернет ресурсах | Собеседование и научные консультации |
| 6. | Контроль и коррекция освоения профессиональных компетенций при проведении полевых и лабораторных исследований, камеральной обработке материала и интерпретации результатов. | | 4 | 18 | 1-25 | Подготовка и выполнение этапов НКР. | Собеседование и научные консультации |
| | Всего часов: | 2 | 4 | 89 | | | |

