

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) УУиТ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол №10 от «06» июня 2023

Зав. кафедрой _____/Ягафарова Г.А.



Согласовано:
Председатель УМК естественно-математического
факультета

/Ильбулова Г.Р.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина ФИТОЦЕНОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

(обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений, факультатив)

программа бакалавриата

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Общая биология

(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

бакалавр

(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

профессор, д.б.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

/Суюндуков И.В./

Для приема: 2023 г.

Сибай 2023 г.

Составитель/ составители: Суюндуков И.В., д.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры естественных наук протокол от «06» июня 2023 № 10.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ягафарова Г.А. /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины _____
утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	4
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	4
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.	5
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	13
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
организационно-управленческий образовательной деятельности	ПК-2 Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	ИПК 2.1. Знать: анализировать организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	Знать руководство работами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов
		ИПК 2.2. Умеет: подготавливать документированную информацию по методическому обеспечению реализации дополнительных общеобразовательных программ	Уметь применять знания по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов
		ИПК 2.3. Владеет: навыками организационно-методического обеспечения реализации дополнительных общеобразовательных программ.	Владеть методами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фитоценология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.07).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре очной и на 4 курсе в 7 семестре очно-заочной формы обучения.

Цели изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о строении и функционировании растительных сообществ, основных принципах их территориального распределения и классификации.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: общая биология, эволюционное учение, экология растений, ботаника, популяционная экология.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции:

ПК-2 Организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ИПК 2.1. Знать: анализировать организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	Знать руководство работами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	Не знает руководство работами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	Сформированные и систематизированные знания по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов
ИПК 2.2. Умеет: подготавливать документированную информацию по методическому обеспечению реализации дополнительных общеобразовательных программ	Уметь применять знания по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	Демонстрирует поверхностные умения по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	Показывает весь комплекс умений по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов
ИПК 2.3. Владеет: навыками организационно-методического обеспечения реализации дополнительных общеобразовательных программ.	Владеть методами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	Не демонстрирует владение методами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	Демонстрирует сформированные навыки по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ИПК 2.1. Знать: анализировать организационно-методическое обеспечение реализации дополнительных общеобразовательных программ	Знать руководство работами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	тесты, индивидуальное задание, вопросы для аудиторной работы, контрольная работа, сдача лабораторной работы, сдача альбома, зачетные и экзаменационные вопросы.
ИПК 2.2. Умеет: подготавливать документированную информацию по методическому обеспечению реализации дополнительных общеобразовательных программ	Уметь применять знания по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	тесты, индивидуальное задание, вопросы для аудиторной работы, контрольная работа, сдача лабораторной работы, сдача альбома, зачетные и экзаменационные вопросы.
ИПК 2.3. Владеет: навыками организационно-методического обеспечения реализации дополнительных общеобразовательных программ.	Владеть методами по государственной регистрации и пострегистрационному мониторингу лекарственных препаратов	тесты, индивидуальное задание, вопросы для аудиторной работы, контрольная работа, сдача лабораторной работы, сдача альбома, зачетные и экзаменационные вопросы.

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10)

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Рейтинг-план дисциплины
Фитоценология
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

Направление **Биология**

Направленность (профиль) подготовки **Общая биология**

курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль			12	16
1. Словарь терминов	2	1	2	2
2. Решение экспериментальных и расчетных задач	-	10 задач	1	3
3. Работа при обсуждении вопросов аудиторной работы	2	4	3	8
4. Отчет по лабораторной работе	1	3	3	3
Рубежный контроль			6	10
1. Контрольная работа №1	-	5	3	5
2. Индивидуальное задание №1	-	2	1	2
3. Тестовый контроль	-	20 заданий	2	3
Модуль 2.				
Текущий контроль			8	12
1. Словарь терминов	2	1	2	2
2. Решение экспериментальных и расчетных задач	-	10 задач	1	3
3. Работа при обсуждении вопросов аудиторной работы	2	2	3	4
4. Отчет по лабораторной работе	1	3	3	3
Рубежный контроль			6	10
1. Контрольная работа №2	-	5	3	5
2. Индивидуальное задание №2	-	2	1	2
3. Тестовый контроль	-	20 заданий	2	3
Модуль 3.				
Текущий контроль			7	12
1. Словарь терминов	2	1	2	2
2. Решение экспериментальных и расчетных задач	-	10 задач	1	3
3. Работа при обсуждении вопросов аудиторной работы	2	2	3	4
4. Отчет по лабораторной работе	1	3	3	3
Рубежный контроль			6	10
1. Контрольная работа №1	-	5	3	5
2. Индивидуальное задание №2	-	2	1	2
3. Тестовый контроль	-	20 заданий	2	3
Поощрительные баллы			0	10
1. Выполнение заданий повышенной трудности	1	5	0	5
2. Активное участие на занятиях	1	5	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	−6
2. Посещение лабораторных занятий			0	−10
Итоговый контроль				
1. Зачет	-	-	-	-
ИТОГО:			60	110

Зачетные вопросы по дисциплине

1. Фитоценология как наука. Предмет и методы изучения. Цели и задачи. Связь фитоценологии с геоботаникой и экологией. Теоретическое и практическое значение фитоценологии.
2. Понятие о растительном сообществе. Место фитоценоза в экосистеме. Дискретность и континуальность растительных сообществ.
3. Вклад Т.А.Работнова в фитоценологию.
4. Понятие о консортах. Взаимоотношения растений с паразитными грибами.
5. Микосимбиотрофия, географические закономерности ее распространения. Типы микориз.
6. Влияние растений на средообразующие факторы и создание фитосреды. Влияние растений на световой режим.
7. Влияние растительности на тепловой режим.
8. Влияние растительности на водный режим.
9. Влияние растительности на эдафические условия.
10. Эколого-фитоценотические стратегии видов растений. Система Маклиода-Пианки.
11. Эколого-фитоценотические стратегии Раменского-Грайма. Первичные типы стратегии, характеристика.
12. Вторичные типы стратегий. Пластичность типов стратегий.
13. Экологические ниши растений. Дифференциация ниш в растительных сообществах. Фундаментальная и реализованная ниши.
14. Конкуренция между растениями. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Симметричная и асимметричная конкуренция. Представления Д.Тильмана о главном комплексном градиенте конкуренции.
15. Влияние густоты посева на темпы роста растений различных жизненных форм. «Правило Сукачева». «Эффект Сукачева».
16. Влияние условий произрастания на обособление экотипов растений. Варианты взаимоотношений между видами в смешанных посевах.
17. Изучение конкуренции методом траншейной обрубki корней деревьев. Реакции разных видов растений.
18. Флористический состав фитоценозов. Гипотезы объяснения видового богатства.
19. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов.
20. Экобиоморфный состав фитоценозов, значение для фитоценозов. Классификация жизненных форм К.Раункиера.
21. Состав фитоценозов по ценотической значимости видов. Понятие о доминантах, эдификаторах, ассектаторах.
22. Вертикальная структура фитоценозов.
23. Горизонтальная структура фитоценозов. Мозаичность фитоценозов. Причины мозаичности.
24. Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов.
25. Флуктуации, причины, классификация.
26. Сукцессии, классификация.
27. Автогенные сукцессии.
28. Аллогенные сукцессии.
29. Концепция климакса.
30. Классификация растительности. Эколого-флористическая классификация Браун-Бланке.

Зачетный билет №1 (пример).

1. Понятие о растительном сообществе. Место фитоценоза в экосистеме. Дискретность и континуальность растительных сообществ
2. Изучение конкуренции методом траншейной обрубki корней деревьев. Реакции разных видов растений

3. Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов.

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины для зачета: текущий контроль - максимум 50 баллов; рубежный контроль - максимум 50 баллов, поощрительные баллы - максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено - от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено - от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Вопросы для обсуждения на семинарских занятиях

Тема 1. История развития отечественной фитоценологии

1. Возникновение русской геоботаники (1880-1917 гг.). С. И. Коржинский, А. Н. Краснов, И. К. Пачоский, Г. Ф. Морозов и др.
2. Фитосоциологический период в советской геоботанике (1917-1934 гг.). В. Н. Сукачев, И. К. Пачоский, В. В. Алехин, Н. Я. Кац и др..
3. Фитоценологический период советской геоботанике (1934-1945 гг.).
Московская и ленинградская школы.
4. Развитие фитоценологии в России от послевоенных лет до современности.

Тема 2. История развития фитоценологии за рубежом

1. Англо-американская геоботаника.
2. Геоботаника в Северной Европе: Швеция, Финляндия, Дания, Норвегия,
3. Франко-швейцарская геоботаника.
4. Геоботаника в ГДР, ФРГ и Австрии.

Тема 3. Типы жизненных стратегий у растений

1. Система жизненных стратегий Раменского-Грайма. Современный этап развития этой концепции.
2. Вклад Т.А. Работнова в развитие представлений о типах жизненных стратегий у растений.
3. Типы жизненных стратегий редких видов растений.
4. Разные методы выявления типов стратегий у растений: морфологический, физиологический, биохимический, по структуре биомассы у растений и др.

Тема 4. Состав и структура растительных сообществ

1. Современные представления о непрерывности и дискретности растительных сообществ.
2. Условия (причины) видового разнообразия растительных сообществ. Гипотезы.
3. Влияние удаления доминирующих видов на состав луговых растительных сообществ.
4. Влияние внесения удобрений в почву на состав и структуру фитоценозов.

Тема 5. Динамика фитоценозов. Сукцессии

1. Флуктуации растительности. Причины.

2. Автогенные сукцессии.
3. Аллогенные сукцессии.
4. Концепция климакса.
5. Антропогенная эволюция растительности.

Темы 6-8. Практикум по классификации растительности методом Браун-Бланке

1. Основные этапы классификации растительности методом Браун-Бланке.
2. Основные классы лесной растительности Республики Башкортостан: QUERCO-FAGETEA, VACCINIO-PICEETEA, BRACHY-PODIO PINNATI-BETULETEA PENDULAE.
3. Основные классы растительности гликофитных лугов и степей Республики Башкортостан: MOLINIO-ARRHENATHERETEA, TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI, FESTUCO-BROMETEA.
4. Болотная растительность: SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE, ALNETEA GLUTINOSAE.
5. Классы синантропной растительности: SECALIETEA, CHENOPODIETEA, ARTEMISIETEA VULGARIS, PLANTAGINETEA MAJORIS.

Критерии оценки (в баллах):

Количество баллов	Критерии оценивания на вопросы для аудиторной работы
2	При ответе студент демонстрирует свободное владение заявленной проблемой, умение грамотно использовать физический понятийный аппарат в рамках рассматриваемого вопроса, не использует конспект семинарского занятия как план при ответе.
1	При ответе на вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.
0	Дан в целом неверный ответ

4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Тестовые задания по разделу «Фитоценология как наука. История развития»

- 1) Кем впервые был предложен термин «Фитоценология»?
 - а) А.Гризебахом; в) Ф.Н. Рупрехтом;
 - б) Х.Гамсом; г) И.К. Пачоским.
- 2) Какой раздел геоботаники исследует растительные сообщества, которые складывают растительность данного региона?
 - а) экологическая геоботаника;
 - б) ценологическая геоботаника;
 - в) флористическая геоботаника;
 - г) историческая геоботаника.
- 3) Какое название носит наука об ареалах таксонов?

- а) экология;
- б) хорология;
- в) флорогенетика;
- г) флористика.
- 4) Ученый - исследователь природных комплексов Камчатки в XVIII в.:
 - а) П. С. Паллас;
 - б) И. И. Лепехин;
 - в) С.П. Крашенинников;
 - г) И.Г. Гмелин.
- 5) Ученый - последователь А. Гумбольдта, автор термина «геоботаника» и понимавший под ним науку «ботаническая география»:
 - а) А.Г. Гризебах;
 - б) Ф.Н. Рупрехт;
 - в) В. Н. Сукачев;
 - г) И. К. Пачоский.
- 6) Представителем какого периода развития фитоценологии является профессор И. К. Пачоский?
 - а) подготовительный (накопление фактов);
 - б) фитосоциальный;
 - в) формирование основ науки;
 - г) синтетический.
- 7) Основатель московской геоботанической школы, автор понятия «подвижное равновесие», исследователь степей и лугов:
 - а) В. Н. Сукачев;
 - б) М.В. Ломоносов;
 - в) В. В. Алехин;
 - г) Л.Г. Раменский.
- 8) К какому разделу экологии можно отнести вопросы, излагаемые фитоценологией?
 - а) демэкология;
 - б) аутэкология;
 - в) синэкология;
 - г) глобальная экология.

Тестовые задания по разделу «Фитоценоз. Среодообразующая роль растений».

- 1) Комплекс живых и косных компонентов, связанных обменом веществ и энергии, границы которого совпадают с фитоценозом:
 - а) экосистема; в) консорция;
 - б) биогеоценоз; г) экотоп.
- 2) Совокупность популяций видов растений, которые связаны с условиями среды и между собой в границе однородного участка территории:
 - а) биогеоценоз;
 - б) экосистема;
 - в) биотоп;
 - г) фитоценоз.
- 3) Однородный участок земной поверхности с определенным режимом экологических факторов:
 - а) биогеоценоз;
 - б) экотоп;
 - в) биотоп;
 - г) экосистема.

- 4) Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы:
 - а) биотоп;
 - б) экотоп
 - в) экада;
 - г) консорция;
- 5) Свойство фитоценозов образовывать континуумы - это:
 - а) способность сменять друг друга во времени и в пространстве;
 - б) сложная система с вертикальной и горизонтальной неоднородностью;
 - в) оптимальное размещение популяций во времени и в пространстве.
 - г) временная смена популяций внутри фитоценоза.
- 6) К косвенно действующим на фитоценоз факторам относятся:
 - а) растения, животные, человек;
 - б) тепло, вода, воздух;
 - в) почва, горные породы, рельеф.
- 7) Как называются всевозможные формы влияния живых организмов друг на друга и на среду?
 - а) биотические факторы;
 - б) биологические факторы;
 - в) симбиотические факторы;
 - г) экстремальные факторы.
- 8) Фототрофная часть биогеоценоза, его энергетический блок:
 - а) экосистема;
 - б) консорция;
 - в) биотоп;
 - г) фитоценоз.

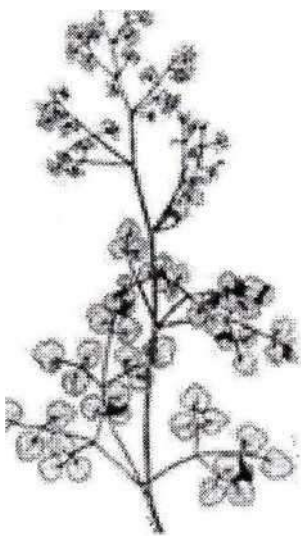
Тестовые задания по разделу «Фитоценоотипы. Популяционный состав фитоценозов. Ареалогия».

- 1) Фитогенное поле - это...
 - а) новый участок суши, на котором формируется определенный фитоценоз;
 - б) расстояние, на которое могут удалиться семена от материнского растения;
 - в) пространство, в пределах которого растение меняет среду влияет на соседние растения;
 - г) заброшенная пашня, зарастающая луговыми растениями.
- 2) Выберите растение с S-стратегией:
 - а) молодило;
 - б) ярутка;
 - в) тростник;
 - г) ель.
- 3) Назовите жизненную стратегию описываемого растения: «Некрупное растение, с короткой продолжительностью жизни, часто размножается, продуцируя большое количество мелких семян. Потребляет воду с небольшой эффективностью».
 - а) виолент; в) эксплерент; :
 - б) пациент; г) смешанный тип.
- 4) Что такое организм-эдификатор?
 - а) растение, размножающееся семенами или вегетативными частями;
 - б) вид растений, в растительном сообществе, определяющий его особенности, создающий фитосреду и играющий важнейшую роль в сложении его структуры;
 - в) многолетнее растение, покрытое листьями в течение всего года;
 - г) растение, выращиваемое в комнатных или тепличных условиях.

- 5) Что такое экологическая ниша?
- а) место вида в природе, включающее не только положение вида в пространстве, но и функциональную роль в сообществе, его положение относительно абиотических условий существования;
 - б) абсолютно или относительно определенная численность особей, отнесенная к какой-то точке наблюдения, способу учета или определенной площади;
 - в) природный комплекс, возникший в слое взаимодействия и взаимопроникновения литосферы, гидросферы и атмосферы и сформировавшийся под воздействием солнечной энергии и органической жизни.
- б) Иван-чай, массово произрастающий после пожара в сосновом лесу, относится к фитоценоотипу:
- а) аутохтонный эдификатор;
 - б) депрессивный эдификатор;
 - в) аутохтонный ассектатор;
 - г) адвентивный ассектатор.
- 7) Какой тип жизненной стратегии преобладает у растений тундры?
- а) экотопические пациенты;
 - б) фитоценоотические пациенты;
 - в) эксплеренты;
 - г) виоленты.

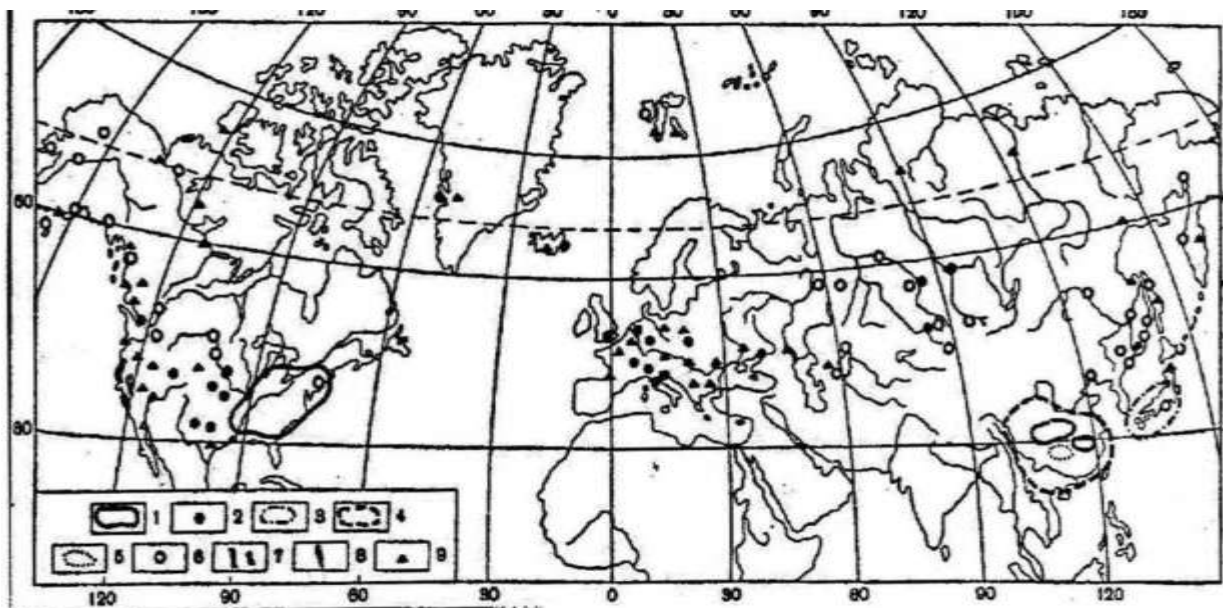
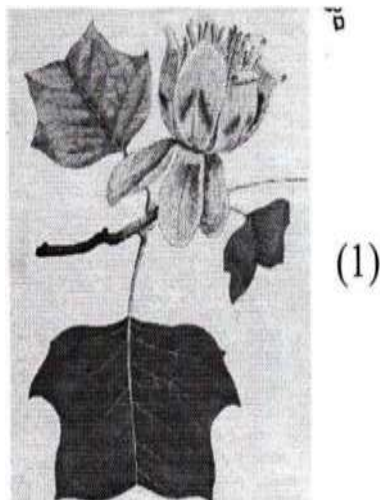
Практическое задание по теме «Ареалогия»

1. На контурную карту мира нанесите ареал василистника альпийского (*Thalictrum alpinum* L.).



Определите тип ареала. Предположите возможную причину дизъюнкций.

2. Нанесите на контурную карту мира ареалы:
 - современного распространения р. *Liriodendron*
 - ископаемых остатков р. *Liriodendron* (2).
 Назовите типы ареалов.



Вариант итоговой работы

1. Что такое обилие вида в сообществе?
 - а) это число особей, родившихся в сообществе за определенный промежуток времени;
 - б) это число особей, появившихся в сообществе путем иммиграции из других мест обитания;
 - в) это число особей данного вида на единицу площади или объема занимаемого пространства;
 - г) это число особей, равномерно распределенных на каком-то определенном природном участке;
 - д) это число особей того или иного вида, определяющих видовую структуру целостного сообщества.
2. Какие растения в биоценозе занимают межъярусное положение?
 - а) черемуха, ива козья;
 - б) княжик сибирский, хмель обыкновенный, лишайники;
 - в) береза повислая, дуб черешчатый;
 - г) венерин башмачок, василек русский;
 - д) копытень европейский, крушина ломкая.
3. Какие биологические ритмы называются циркадными?

- а) околосуточные ритмы, регулярно повторяющиеся изменения интенсивности и характера биологических процессов и явлений с периодом от 20 до 28 ч.;
- б) многократно повторяющиеся процессы совместного, взаимосвязанного превращения и перемещения веществ в природе, имеющие более или менее циклический характер;
- в) биоритмы, связанные с вращением Луны вокруг Солнца в течение суток;
- г) окологодичные ритмы, повторяющиеся изменения интенсивности и характера биологических процессов и явлений с периодом от 10 до 13 месяцев;

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности. - М.: Логос, 2001. - 264 с.
2. Работнов Т. А. Фитоценология. - М.: МГУ, 1992. - 352.

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

3. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области [электрон. ресурс] http://ashipunov.info/shipunov/school/books/kulikov2005_konsp_fl_chel_ob1.pdf
4. 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_osnovnykh_koncepciy_nauki_o_rastitelnosti_2012.pdf

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория № 403	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Учебная и специализированная мебель и технические средства обучения, учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор BenQ MX660, экран настенный Classic Norma 244*183, комплект учебных фильмов на DVD носителях, микроскоп бинокулярный, микроскоп биологический Биомед 2, микроскоп биологический Levenhuk, влажные препараты, слайды по цитологии и генетике, набор микропрепаратов по

		общей биологии.
Лаборатория № 313	Помещение для самостоятельной работы	Учебная и специализированная мебель, трибуна, учебно-наглядные пособия, доска, компьютеры (7 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) БашГУ, сеть Wi-Fi, мультимедиа проектор, экран.
Аудитория № 325	Помещение для самостоятельной работы	Учебная и специализированная мебель, технические средства обучения, учебное оборудование, в том числе: трибуна, компьютеры (12 шт.) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Сибайского института (филиала) БашГУ, мультимедиа проектор, экран.
Аудитория № 404	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
 СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
 ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины ФИТОЦЕНОЛОГИЯ на 7 семестр
 (наименование дисциплины)

очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	38,2
Лекций	14
практических/ семинарских	-
Лабораторных	24
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	33,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:
 зачет 7 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 студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в фитоценологию Фитоценология как наука. Предмет и методы изучения. Цели и задачи. Связь фитоценологии с геоботаникой и экологией. Понятие о фитоценозе. Различие между понятиями «флора» и «растительность». Определение и основные представления о фитоценозе организмистов и континуалистов. Место фитоценоза в экосистеме. Фитоценоз как система и его свойства: сложность, неповторяемость, устойчивость и др. Непрерывность и относительная дискретность – основные свойства фитоценозов. Биоэнергетика и продуктивность фитоценозов. Кибернетические и математические модели фитоценозов. Возможности моделирования и его значение для фитоценологии. Теоретическое и практическое значение фитоценологии.	1	-	2	2	1,2,3	Работа с литературой	Тестовые задания, Устный опрос

2.	История развития фитоценологии Первый период - от доисторического до 1910 г. Накопление фактов. Второй период - 1910-1960 гг. 1910 г. - III Международный ботанический конгресс и формирование организмистской парадигмы или парадигмы дискретности. Значение работ В. Н. Сукачева для развития фитоценологии. Работы выдающегося отечественного фитоценолога Л. Г. Раменского и начало формирования континуалистской парадигмы. Третий период - с 1960 г. по настоящее время - признание концепции фитоценотического континуума. Значение работ Р. Уиттекера, Р. Макинтоша, Д. Кертиса, В. И. Василевича, А. А. Ниценко, В.Д. Александровой, Т. А. Работнова, Б. М. Миркина.	1	-	2	4	2,3	Подготовка докладов	Устный опрос, проверка тетрадей
3.	Средообразующая роль растений Влияние растений на средообразующие факторы и создание фитосреды. Влияние растений на световой режим. Понятие о фотосинтетической активной радиации (ФАР). Отражение света от поверхности растений. Альбе́до и его зависимость от типа фитоценоза и индивидуальных свойств растений (опущение, окраска и	1	-	2	3	4	Работа с литературой	Тестирование, устный опрос

др.) Пропускание ФАР Р и зависимость этого показателя от листовой поверхности, сквозистости, сомкнутости и проективного покрытия. Приспособленность растений нижнего яруса к недостаточному освещению. Видовая специфика пропускания ФАР. Влияние растений на тепловой режим. Источники тепловой энергии в фитоценозе. Выравнивание температур в растительных сообществах. Уменьшение суточных перепадов температур, снижение влияния заморозков, защита от перегрева в растительных сообществах. Влияние растений на тепловой режим почвы, И линии и режим замерзания и оттаивания почвы. Влияние растительности на водный режим. Перехват растворенных атмосферных осадков. Зависимость количества перехватываемой влаги от вида растений, типа растительности. Изменение состава воды атмосферных осадков после прохождения через растения. Осаждение тенями воды, поступающей с туманами. Способствованию образованию росы, Сокращение поверхности стока и предотвращение эрозии. Повышение водоудерживающей способности почвы через повешение ее влагоемкости							
--	--	--	--	--	--	--	--

	Транспирация и снижение уровня грунтовых вод. Влияние растений на эдафические условия, Понятие о приросте фитомассы и опаде. Зависимость прироста и отрада от вида растения, типа сообщества, климатических и др. факторов, Скорость разложения опада в зависимости от биотических и абиотических факторов, Особенности опада различных типов растительности. Роль гетеротрофных организмов в трансформации мертвого органического вещества - детрита, Основные группы гетеротрофных организмов, участвующие в разложении опада. Горизонты подстилки, Гумус, его состав и значение. Типы гумуса; муль, мор и модер. Влияние растительности на рельеф. Закрепление под нижнего субстрата, уменьшение эрозии. Участие в создании микрорельефа, Понятие о биотопе и экотопе. Условность такого разделения. Фитогенные поля и их примеры. Специфичность видов по воздействию на среду. Эдификаторы и ассектаторы. Создификаторы.							
4.	Типы жизненных стратегий у растений	у1	-	4	4	3,4	Работа с литературой	Устный опрос, тестирование

	"Капиталисты" и "пролетарии" Д. Мак-Лиода (1884). Система Э. Пианки: К-отбор, г-отбор. Система Р. Уиттекера. Система трех ценобиотических типов Л. Г. Раменского: виоленты, пациенты и эксплеренты. Типы первичных стратегий по Дж. Грайму: конкуренты, стресс-толеранты и рудералы. Значение работ Т. А. Работнова в разработке концепции жизненных стратегий у растений. Синтетические типы стратегий на основе типов стратегий Раменского-Грайма. Виоленты. Экотопические и фитоценоотические пациенты, истинные и ложные эксплеренты. Их характеристика, особенности, направления адаптации, способность конкурировать, стратегия выживания и представители. Вторичные типы стратегий и пластичность стратегий.							
5.	Экологические ниши у растений Понятие об экологической нише. История развития понятия о нише применительно к животным (Д. Гринелл, И. Элтон, Г. Хатчинсон). Принцип Гаузе ли прыщи конкурентного исключения. Развитие понятия о нише у растений. Дифференциация ниш у растений как главный фактор	1	-	2	3	3,4	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

	организации фитоценозов. Проявление дифференциальных ниш в природе: ярусность, одновременность цветения и др. Понятие о многомерной, или гиперпространственной нише. Зависимость гиперобъема ниши от внешних факторов и от адаптивных способностей видов. Фундаментальная и реализованная ниши. Зависимость объема фундаментальной и реализованной ниш от типа стратегии у растений. Применение принципа дифференциации ниш в искусственных сообществах. Регенерационные ниши.							
6	Взаимоотношения между растениями в фитоценозе Контактные, трансбиотические и трансабиотические взаимоотношения. Прямые или контактные взаимодействия. Полупаразитизм. Стеблевые и корневые полупаразиты. Паразитизм. Эволюционные последствия паразитизма. Эпифиты и лианы. Оценка степени и характера их влияние на растения-форофиты. Коровые и гумусные эпифиты. Связи сосудистых растений с бессосудистыми эпифитами. Срастание корней как особый вариант контактных взаимоотношений.	1	-	2	4	1,2	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

Конкуренция. Различные подходы к пониманию конкуренции. Симметричная и асимметричная конкуренция. Принцип конкурентного исключения особей. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Представления Д. Тильмана о «главном комплексном градиенте конкуренции». Модель конкурентных отношений древесных растений. Процесс самоизреживания. Дифференциация особей на господствующие, угнетенные и индетерминантные. Ценоотические классы в сообществах. Конкурентная сила и конкурентная выносливость. Влияние конкуренции на объем экологических ниш растений. Экспериментальное изучение конкуренции по результатам опытов с нормами высева различных видов растений. «Оптимальная» плотность посева. «Эффект Сукачева». Темпы развития однолетних и многолетних растений в зависимости от интенсивности конкуренции. "Правило Сукачева". Изучение конкуренции методом траншейной обрубki корней деревьев. Результаты опыта. Положительные взаимодействия растений в фитоценозе. Эффект группы растений одного вида.							
--	--	--	--	--	--	--	--

	Растения-"няни". Аллелопатия, Происхождение и значение веществ, вызывающих аллелопатическое воздействие. Ингибирование как одно из проявлений аллелопатии. Различные группы ингибиторов. Механизмы ингибирования, экспериментальное изучение аллелопатии. Различные точки зрения на роль аллелопатии в формировании и динамике растительных сообществ.							
7	Состав и структура растительных сообществ Видовое разнообразие растительных сообществ. Понятие об разнообразии. Гипотезы объяснения видового богатства. Зависимость видового богатства от условий среды, жизненной стратегии видов, исторического времени формирования сообществ. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов. Понятие о площади выделения видового богатства. Экологический и фитоценологический отбор при формировании растительных сообществ. Понятие о бета-разнообразии. Взаимоотношение показателей альфа и бета-разнообразия. Гамма-разнообразие. Экобиоморфный состав фитоценозов. Классификация	2	-	2	4	1,4	Работа с литературой	Устный опрос, тестирование

жизненных форм К. Раункиера на основные положения почек возобновления. Классификация жизненных форм И. Г. Серебрякова. Значение изучения состава жизненных форм. Наличие различных жизненных форм в сообществах как проявление дифференциации ниш. Различия в ценотической значимости видов. Доминанты. Моно- и полидоминантные фитоценозы. Устойчивые и неустойчивые доминанты, Сосуществование недоминантов с доминантами. Доминанты и эдификаторы. Популяционный состав растительных сообществ. Вертикальная структура растительных сообществ. Понятия о ярусе и ярусности. Морфологический и биологический подход к выделению ярусов, Причины ярусности. Особенности различных типов растительности по степени выраженности ярусов. Представление об относительной самостоятельности ярусов. Понятие о декумбации и инкумбации ярусов. Способы вертикального расчленения растительных сообществ, альтернативной ярусности: ступени или слои, пологи. Горизонтальная структура								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

сообществ. Характер размещения растений в сообществах: случайное, контагиозное, регулярное. Причины преобладания того или иного способа размещения особей. Мозаичность растительных сообществ. Причины мозаичности. Классификация мозаичности по Т.А. Работнову: эпизодическая, экотопическая, фитогенная, клоновая, зоогенная и антропогенная. Понятие о микрогруппировке. Критерии для выделения микрогруппировок. Различные подходы к пониманию и выделению микрогруппировок. Функциональные элементы структуры фитоценозов. Понятие о ценоэлементе. Понятие о ценоячейке. Различные подходы к объему ценоячейки. Синузия. Основные критерии выделения синузий. Представления о самостоятельности и независимости синузий. Типы ассоциированности синузий. Фитоценотический континуум. История становления концепции континуума. Значение работ Л. Г. Раменского, Г. Глизона, Дж. Кертиса, Р. Уиттекера, Р. Макинтош 1 в становлении концепции континуума. Сущность концепции континуума. Формы фитоценотического континуума: пространственный, временной,							
--	--	--	--	--	--	--	--

	синтаксономический. Различные подходы к соотношению континуума и дискретности.							
8	Изменчивость фитоценозов во времени Суточная изменчивость фитоценозов. Сезонная изменчивость. Сезонная изменчивость в различных растительных сообществах. Экологическая и фитоценотическая сезонная изменчивость. Причины и значение сезонной изменчивости. Сезонная изменчивость как отражение дифференциации ниш. Понятие о феноритмотипах. Смена доминантов и смена аспектов как проявление сезонной изменчивости. Сезонная изменчивость количественных соотношений компонентов фитоценозов. Сезонно устойчивые и неустойчивые растительные сообщества. Кривые цветения. Фенологические спектры. Значение изучения сезонной изменчивости для сельского хозяйства. Флуктуации или разногодичная изменчивость. Причины флуктуаций. Классификация флуктуаций по степени выраженности (амплитуде и длительности): скрытые, осцилляторные и	2	-	2	6	1,2	Работа с литературой	Устный опрос, тестирование

дигрессивно-демутационные. Механизмы флуктуаций. Особенности разногодичной изменчивости эдификаторов и ассектаторов. Классификация флуктуаций по вызывающим их причинам: экотопические, антропогенные, зоогенные, фитоциклические и фито паразитарные. Взаимодействие факторов, вызывающих разногодичную изменчивость. Значение изучения флуктуаций. Отличие флуктуаций от сукцессий. Динамика фитоценозов. Эволюция, сукцессии и катаклизмы. Основные особенности эволюции растительных сообществ, Флорогенез и фитоценогенез. Сукцессии. Понятие о сукцессиях. Классификация сукцессии, Автогенные сукцессии. Сингенез и эндоэкогенез, Различные точки зрения на целесообразность такого разделения автогенных сукцессий. Протекание первичных или инициальных патогенных сукцессий на примере зарастания залежи, Биологические особенности пионерных видов, Примеры автогенных сукцессий: зарастание мелководного озера, пирогенная сукцессия, сукцессия на гольцах. Модели автогенных сукцессий (Кэнель, Слейтер,							
--	--	--	--	--	--	--	--

1977; Боткин, 1981): стимуляции или благоприятствования, ингибирования, толерантности, ней- реальности. Сложные автогенные сукцессии (со сменой модели). Сукцессии при формировании болот. Постгляциальные сукцессии. Аллогенные сукцессии. Разделение аллогенных сукцессий на гологенез и гейтогенез. Соотношение автогенных и аллогенных сукцессий в ходе развития растительности. Методы изучения сукцессий. Экспериментальные сукцессии. Климас. Понятие о климасе. Концепция климаса. Развитие представлений о климасе. Моноклимас или климатический климас Ф. Клементса. Поликлимас в представлении Г. Нейкальса и А. Генсли. Климас-континуум или климас-мозаика Р. Уиттекера. Типы кли- масов: аклимас, цикла климас, катаклимас, суперклимас, эуклимас. Особенности серийных и климасовых сообществ. Продукционно-энергетические и флористические критерии для выделения климаса. Ценность и значение концепции климаса. Понятие о коренной растительности. Эволюция фитоценозов. Модель сеткообразной эволюции.							
--	--	--	--	--	--	--	--

	Антропогенная эволюция растительности.							
9	Экология фитоценозов Экология фитоценозов, ординация растительности и геоботаническая индикация. Понятие о ведущих или лимитирующих факторах. Типы взаимодействия ведущих факторов. Элементарные и комплексные экологические факторы. Форма связи видов с экологическими факторами. Аутэкологический и синэкологический оптимум и амплитуда. Причины их несовпадения. Теснота связи видов с экологическими факторами. Функциональная зависимость и условия ее появления. Стохастическая зависимость и причины ее частой встречаемости в природе. Характер распределения видов по градиентам среды. Модельные распределения видов и распределение видов в природе, отражающее наличие фитоценотического континуума. Причины формирования биологически равноценных местообитаний. Методы их оценки. Экологические шкалы. Оптимумные и амплитудные шкалы, Шкала Л. Г. Раменского. Достоинства и недостатки экологических шкал. Значение экологических шкал. Индикация.	2	-	2		1,2,3	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

	Различные подходы к индикации: 1. Оценка среды по отдельным видам-индикаторам. 2. По растительным ассоциациям-индикаторам. 3. По совокупности всех видов растений. Индикационные возможности видов. Стенотопные и эвритопные виды. Ординация растительности и ее графическое выражение. Одномерная и многомерная ординация. Прямая и непрямая ординация. Методы ординации: факторный анализ, метод главных компонент, качественный и количественный градиентный анализ. Направления эволюции многомерной ординации. Значение ординации растительности.							
10	Классификация растительности Значение классификации растительных сообществ. Таксономия и синтаксономия. Различные подходы к классификации. Доминантный подход. Его плюсы и минусы. Классификация на основе учета разных ярусов в сообществе. Эколого-флористическая классификация Браун-Бланке. Основные положения системы Браун-Бланке. Понятие о	2	-	4	3,8	1,2	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

диагностических видах. Типы диагностических видов: характерные и дифференциальные. Синтаксономические ранги. Номенклатура синтаксонов. Достоинства и недостатки метода Браун-Бланке. Основные этапы классификации по методу Браун-Бланке. Различные подходы континуалистов и организмистов к возможности создания естественной классификации растительности. Ассоциация как основная единица классификации растительности. Противоречия понятия ассоциации. Различные подходы к объему и критериям выделения ассоциаций. Особенности растительных сообществ по степени непрерывности и дискретности. История становления и использования флористического метода в России, Работы Уфимской школы по классификации растительности. Обзор основных классов растительности Республики Башкортостан.							
Всего часов:	14	0	24	33,8			

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины ФИТОЦЕНОЛОГИЯ на 7 семестр
(наименование дисциплины)

очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	33,2
Лекций	12
практических/ семинарских	-
Лабораторных	20
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:
зачет 7 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 студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в фитоценологию Фитоценология как наука. Предмет и методы изучения. Цели и задачи. Связь фитоценологии с геоботаникой и экологией. Понятие о фитоценозе. Различие между понятиями «флора» и «растительность». Определение и основные представления о фитоценозе организмистов и континуалистов. Место фитоценоза в экосистеме. Фитоценоз как система и его свойства: сложность, неповторяемость, устойчивость и др. Непрерывность и относительная дискретность – основные свойства фитоценозов. Биоэнергетика и продуктивность фитоценозов. Кибернетические и математические модели фитоценозов. Возможности моделирования и его значение для фитоценологии. Теоретическое и практическое значение фитоценологии.	1	-	2	2	1,2,3	Работа с литературой	Тестовые задания, Устный опрос

2.	История развития фитоценологии Первый период - от доисторического до 1910 г. Накопление фактов. Второй период - 1910-1960 гг. 1910 г. - III Международный ботанический конгресс и формирование организмистской парадигмы или парадигмы дискретности. Значение работ В. Н. Сукачева для развития фитоценологии. Работы выдающегося отечественного фитоценолога Л. Г. Раменского и начало формирования континуалистской парадигмы. Третий период - с 1960 г. по настоящее время - признание концепции фитоценотического континуума. Значение работ Р. Уиттекера, Р. Макинтоша, Д. Кертиса, В. И. Василевича, А. А. Ниценко, В.Д. Александровой, Т. А. Работнова, Б. М. Миркина.	1	-	2	4	2,3	Подготовка докладов	Устный опрос, проверка тетрадей
3.	Средообразующая роль растений Влияние растений на средообразующие факторы и создание фитосреды. Влияние растений на световой режим. Понятие о фотосинтетической активной радиации (ФАР). Отражение света от поверхности растений. Альбе́до и его зависимость от типа фитоценоза и индивидуальных свойств растений (опущение, окраска и	1	-	2	3	4	Работа с литературой	Тестирование, устный опрос

др.) Пропускание ФАР Р и зависимость этого показателя от листовой поверхности, сквозистости, сомкнутости и проективного покрытия. Приспособленность растений нижнего яруса к недостаточному освещению. Видовая специфика пропускания ФАР. Влияние растений на тепловой режим. Источники тепловой энергии в фитоценозе. Выравнивание температур в растительных сообществах. Уменьшение суточных перепадов температур, снижение влияния заморозков, защита от перегрева в растительных сообществах. Влияние растений на тепловой режим почвы, И линии и режим замерзания и оттаивания почвы. Влияние растительности на водный режим. Перехват растворенных атмосферных осадков. Зависимость количества перехватываемой влаги от вида растений, типа растительности. Изменение состава воды атмосферных осадков после прохождения через растения. Осаждение тенями воды, поступающей с туманами. Способствованию образованию росы, Сокращение поверхности стока и предотвращение эрозии. Повышение водоудерживающей способности почвы через повешение ее влагоемкости							
--	--	--	--	--	--	--	--

	Транспирация и снижение уровня грунтовых вод. Влияние растений на эдафические условия, Понятие о приросте фитомассы и опаде. Зависимость прироста и отрада от вида растения, типа сообщества, климатических и др. факторов, Скорость разложения опада в зависимости от биотических и абиотических факторов, Особенности опада различных типов растительности. Роль гетеротрофных организмов в трансформации мертвого органического вещества - детрита, Основные группы гетеротрофных организмов, участвующие в разложении опада. Горизонты подстилки, Гумус, его состав и значение. Типы гумуса; муль, мор и модер. Влияние растительности на рельеф. Закрепление под нижнего субстрата, уменьшение эрозии. Участие в создании микрорельефа, Понятие о биотопе и экотопе. Условность такого разделения. Фитогенные поля и их примеры. Специфичность видов по воздействию на среду. Эдификаторы и ассектаторы. Создификаторы.							
4.	Типы жизненных стратегий растений	у1	-	4	4	3,4	Работа с литературой	Устный опрос, тестирование

	"Капиталисты" и "пролетарии" Д. Мак-Лиода (1884). Система Э. Пианки: К-отбор, г-отбор. Система Р. Уиттекера. Система трех ценобиотических типов Л. Г. Раменского: виоленты, пациенты и эксплеренты. Типы первичных стратегий по Дж. Грайму: конкуренты, стресс-толеранты и рудералы. Значение работ Т. А. Работнова в разработке концепции жизненных стратегий у растений. Синтетические типы стратегий на основе типов стратегий Раменского-Грайма. Виоленты. Экотопические и фитоценоотические пациенты, истинные и ложные эксплеренты. Их характеристика, особенности, направления адаптации, способность конкурировать, стратегия выживания и представители. Вторичные типы стратегий и пластичность стратегий.							
5.	Экологические ниши у растений Понятие об экологической нише. История развития понятия о нише применительно к животным (Д. Гринелл, И. Элтон, Г. Хатчинсон). Принцип Гаузе ли прыщи конкурентного исключения. Развитие понятия о нише у растений. Дифференциация ниш у растений как главный фактор	1	-	2	3	3,4	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

	организации фитоценозов. Проявление дифференциальных ниш в природе: ярусность, одновременность цветения и др. Понятие о многомерной, или гиперпространственной нише. Зависимость гиперобъема ниши от внешних факторов и от адаптивных способностей видов. Фундаментальная и реализованная ниши. Зависимость объема фундаментальной и реализованной ниш от типа стратегии у растений. Применение принципа дифференциации ниш в искусственных сообществах. Регенерационные ниши.							
6	Взаимоотношения между растениями в фитоценозе Контактные, трансбиотические и трансабиотические взаимоотношения. Прямые или контактные взаимодействия. Полупаразитизм. Стеблевые и корневые полупаразиты. Паразитизм. Эволюционные последствия паразитизма. Эпифиты и лианы. Оценка степени и характера их влияние на растения-форофиты. Коровые и гумусные эпифиты. Связи сосудистых растений с бессосудистыми эпифитами. Срастание корней как особый вариант контактных взаимоотношений.	1	-	2	4	1,2	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

Конкуренция. Различные подходы к пониманию конкуренции. Симметричная и асимметричная конкуренция. Принцип конкурентного исключения особей. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Представления Д. Тильмана о «главном комплексном градиенте конкуренции». Модель конкурентных отношений древесных растений. Процесс самоизреживания. Дифференциация особей на господствующие, угнетенные и индетерминантные. Ценотические классы в сообществах. Конкурентная сила и конкурентная выносливость. Влияние конкуренции на объем экологических ниш растений. Экспериментальное изучение конкуренции по результатам опытов с нормами высева различных видов растений. «Оптимальная» плотность посева. «Эффект Сукачева». Темпы развития однолетних и многолетних растений в зависимости от интенсивности конкуренции. "Правило Сукачева". Изучение конкуренции методом траншейной обрубki корней деревьев. Результаты опыта. Положительные взаимодействия растений в фитоценозе. Эффект груши растений одного вида.							
--	--	--	--	--	--	--	--

	Растения-"няни". Аллелопатия, Происхождение и значение веществ, вызывающих аллелопатическое воздействие. Ингибирование как одно из проявлений аллелопатии. Различные группы ингибиторов. Механизмы ингибирования, экспериментальное изучение аллелопатии. Различные точки зрения на роль аллелопатии в формировании и динамике растительных сообществ.							
7	Состав и структура растительных сообществ Видовое разнообразие растительных сообществ. Понятие об разнообразии. Гипотезы объяснения видового богатства. Зависимость видового богатства от условий среды, жизненной стратегии видов, исторического времени формирования сообществ. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов. Понятие о площади выделения видового богатства. Экологический и фитоценологический отбор при формировании растительных сообществ. Понятие о бета-разнообразии. Взаимоотношение показателей альфа и бета-разнообразия. Гамма-разнообразие. Экобиоморфный состав фитоценозов. Классификация	2	-	2	4	1,4	Работа с литературой	Устный опрос, тестирование

жизненных форм К. Раункиера на основные положения почек возобновления. Классификация жизненных форм И. Г. Серебрякова. Значение изучения состава жизненных форм. Наличие различных жизненных форм в сообществах как проявление дифференциации ниш. Различия в ценотической значимости видов. Доминанты. Моно- и полидоминантные фитоценозы. Устойчивые и неустойчивые доминанты, Сосуществование недоминантов с доминантами. Доминанты и эдификаторы. Популяционный состав растительных сообществ. Вертикальная структура растительных сообществ. Понятия о ярусе и ярусности. Морфологический и биологический подход к выделению ярусов, Причины ярусности. Особенности различных типов растительности по степени выраженности ярусов. Представление об относительной самостоятельности ярусов. Понятие о декумбации и инкумбации ярусов. Способы вертикального расчленения растительных сообществ, альтернативной ярусности: ступени или слои, пологи. Горизонтальная структура								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

сообществ. Характер размещения растений в сообществах: случайное, контагиозное, регулярное. Причины преобладания того или иного способа размещения особей. Мозаичность растительных сообществ. Причины мозаичности. Классификация мозаичности по Т.А. Работнову: эпизодическая, экотопическая, фитогенная, клоновая, зоогенная и антропогенная. Понятие о микрогруппировке. Критерии для выделения микрогруппировок. Различные подходы к пониманию и выделению микрогруппировок. Функциональные элементы структуры фитоценозов. Понятие о ценоэлементе. Понятие о ценоячейке. Различные подходы к объему ценоячейки. Синузия. Основные критерии выделения синузий. Представления о самостоятельности и независимости синузий. Типы ассоциированности синузий. Фитоценотический континуум. История становления концепции континуума. Значение работ Л. Г. Раменского, Г. Глизона, Дж. Кертиса, Р. Уиттекера, Р. Макинтош 1 в становлении концепции континуума. Сущность концепции континуума. Формы фитоценотического континуума: пространственный, временной,							
--	--	--	--	--	--	--	--

	синтаксономический. Различные подходы к соотношению континуума и дискретности.							
8	Изменчивость фитоценозов во времени Суточная изменчивость фитоценозов. Сезонная изменчивость. Сезонная изменчивость в различных растительных сообществах. Экологическая и фитоценотическая сезонная изменчивость. Причины и значение сезонной изменчивости. Сезонная изменчивость как отражение дифференциации ниш. Понятие о феноритмотипах. Смена доминантов и смена аспектов как проявление сезонной изменчивости. Сезонная изменчивость количественных соотношений компонентов фитоценозов. Сезонно устойчивые и неустойчивые растительные сообщества. Кривые цветения. Фенологические спектры. Значение изучения сезонной изменчивости для сельского хозяйства. Флуктуации или разногодичная изменчивость. Причины флуктуаций. Классификация флуктуаций по степени выраженности (амплитуде и длительности): скрытые, осцилляторные и	2	-	2	6	1,2	Работа с литературой	Устный опрос, тестирование

дигрессивно-демутационные. Механизмы флуктуаций. Особенности разногодичной изменчивости эдификаторов и ассектаторов. Классификация флуктуаций по вызывающим их причинам: экотопические, антропогенные, зоогенные, фитоциклические и фито паразитарные. Взаимодействие факторов, вызывающих разногодичную изменчивость. Значение изучения флуктуаций. Отличие флуктуаций от сукцессий. Динамика фитоценозов. Эволюция, сукцессии и катаклизмы. Основные особенности эволюции растительных сообществ, Флорогенез и фитоценогенез. Сукцессии. Понятие о сукцессиях. Классификация сукцессии, Автогенные сукцессии. Сингенез и эндоэкогенез, Различные точки зрения на целесообразность такого разделения автогенных сукцессий. Протекание первичных или инициальных патогенных сукцессий на примере зарастания залежи, Биологические особенности пионерных видов, Примеры автогенных сукцессий: зарастание мелководного озера, пирогенная сукцессия, сукцессия на гольцах. Модели автогенных сукцессий (Кэнель, Слейтер,							
--	--	--	--	--	--	--	--

1977; Боткин, 1981): стимуляции или благоприятствования, ингибирования, толерантности, ней- реальности. Сложные автогенные сукцессии (со сменой модели). Сукцессии при формировании болот. Постгляциальные сукцессии. Аллогенные сукцессии. Разделение аллогенных сукцессий на гологенез и гейтогенез. Соотношение автогенных и аллогенных сукцессий в ходе развития растительности. Методы изучения сукцессий. Экспериментальные сукцессии. Климат. Понятие о климате. Концепция климата. Развитие представлений о климате. Моноклимат или климатический климат Ф. Клементса. Поликлимат в представлении Г. Нейкальса и А. Тенсли. Климат-континуум или климат-мозаика Р. Уиттекера. Типы кли- матов: аклимат, цикла климат, катаклимат, суперклимат, эуклимат. Особенности серийных и климатических сообществ. Продукционно-энергетические и флористические критерии для выделения климата. Ценность и значение концепции климата. Понятие о коренной растительности. Эволюция фитоценозов. Модель сеткообразной эволюции.							
---	--	--	--	--	--	--	--

	Антропогенная эволюция растительности.							
9	Экология фитоценозов Экология фитоценозов, ординация растительности и геоботаническая индикация. Понятие о ведущих или лимитирующих факторах. Типы взаимодействия ведущих факторов. Элементарные и комплексные экологические факторы. Форма связи видов с экологическими факторами. Аутэкологический и синэкологический оптимум и амплитуда. Причины их несовпадения. Теснота связи видов с экологическими факторами. Функциональная зависимость и условия ее появления. Стохастическая зависимость и причины ее частой встречаемости в природе. Характер распределения видов по градиентам среды. Модельные распределения видов и распределение видов в природе, отражающее наличие фитоценотического континуума. Причины формирования биологически равноценных местообитаний. Методы их оценки. Экологические шкалы. Оптимумные и амплитудные шкалы, Шкала Л. Г. Раменского. Достоинства и недостатки экологических шкал. Значение экологических шкал. Индикация.	1	-	2	4	1,2,3	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

	Различные подходы к индикации: 1. Оценка среды по отдельным видам-индикаторам. 2. По растительным ассоциациям-индикаторам. 3. По совокупности всех видов растений. Индикационные возможности видов. Стенотопные и эвритопные виды. Ординация растительности и ее графическое выражение. Одномерная и многомерная ординация. Прямая и непрямая ординация. Методы ординации: факторный анализ, метод главных компонент, качественный и количественный градиентный анализ. Направления эволюции многомерной ординации. Значение ординации растительности.							
10	Классификация растительности Значение классификации растительных сообществ. Таксономия и синтаксономия. Различные подходы к классификации. Доминантный подход. Его плюсы и минусы. Классификация на основе учета разных ярусов в сообществе. Эколого-флористическая классификация Браун-Бланке. Основные положения системы Браун-Бланке. Понятие о	1	-		5,8	1,2	Подготовка докладов	Устный опрос, тестирование

диагностических видах. Типы диагностических видов: характерные и дифференциальные. Синтаксономические ранги. Номенклатура синтаксонов. Достоинства и недостатки метода Браун-Бланке. Основные этапы классификации по методу Браун-Бланке. Различные подходы континуалистов и организмистов к возможности создания естественной классификации растительности. Ассоциация как основная единица классификации растительности. Противоречия понятия ассоциации. Различные подходы к объему и критериям выделения ассоциаций. Особенности растительных сообществ по степени непрерывности и дискретности. История становления и использования флористического метода в России, Работы Уфимской школы по классификации растительности. Обзор основных классов растительности Республики Башкортостан.							
Всего часов:	12	0	20	39,8			

