



ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:

на заседании кафедры
экологии и безопасности
жизнедеятельности
протокол от «07» февраля 2022 г. № 6
Зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Согласовано:
председатель УМК биологического
факультета
 /_Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Экология растений и методы фитоиндикации**
Б1.О.15

Программа бакалавриата

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (специализация) подготовки

Природопользование

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Разработчик (составитель)
профессор кафедры экологии и БЖД,
д.б.н.



/Ишмуратова М.М./

Для приема 2022 г.

Уфа – 2022

Составитель / составители: Ишмуратова М.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности протокол от «07» февраля 2022 г. № 6

Зав. кафедрой  /Ахмадеев А.В.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
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	10
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	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	19
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

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

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

ПК-1. Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине

<p>Фундаментальные основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p>ОПК-1.1. Знает основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.3. Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает основные концепции и методы, современные направления биологии и экологии, актуальные проблемы экологии растений и перспективы междисциплинарных исследований.</p> <p>Умеет использовать навыки полевой и лабораторной работы и методы экологии растений, фитоиндикации и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p>Владеет методами экологии растений и фитоиндикации, статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знает основные экологические законы, анализирует современные направления экологических исследований; историю развития, принципы и методические подходы экологии, геоэкологии, наук об окружающей среде; теоретические основы охраны природы;</p> <p>ОПК-2.2. Умеет использовать</p>	<p>Знает основные биологические и экологические законы, анализирует современные направления экологических исследований; методические подходы экологии,</p>

		<p>в профессиональной деятельности современные представления структуре и функционировании экологических систем; использовать в профессиональной деятельности представления о принципах природопользования и охраны природы; использовать в профессиональной деятельности современные представления о геоэкологии. ОПК-2.3. Владеет теоретическими представлениями о методах экологических, геоэкологических исследований.</p>	<p>геоэкологии, наук об окружающей среде; теоретические основы охраны природы; Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления об отношениях организма и среды; . Владеет навыками применения методов фитоиндикации среды, методами статистического анализа полевых данных.</p>
--	--	---	--

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология растений и методы фитоиндикации растений» относится к обязательной части, Б1.О.15.ю Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (дневная форма обучения).

1.Целями освоения дисциплины «Экология растений и методы фитоиндикации растений» являются изучение многообразия форм и групп растений, как эволюционного результата взаимоотношений организма и среды, а также освоение практических навыков индикации среды по организменным и ценопопуляционным показателям растений.

2. Задачи курса: формирование понятий об экологических группах растений; умение анализировать особенности анатомо-морфологической и ценопопуляционной структуры растений, как результата взаимодействия с природной и антропогенной средой; овладение навыками экологической оценки среды с применением методов фитоиндикации.

Входит в цикл обязательных дисциплин. Дисциплина «Экология растений и методы фитоиндикации растений» представляет собой одну из дисциплин направления Экология и природопользование, находится во взаимосвязи с другими частями основной образовательной программы (Ботаника, биологические основы охраны биоразнообразия, охрана окружающей среды, экологическая оценка сред, экологическая экспертиза, компьютерные методы в экологии), изучаемыми на 1-3 курсах бакалавриата. При освоении данной дисциплины необходимы знания и умения по пройденным ранее дисциплинам, как ботаника, биоразнообразие, охрана окружающей среды.

Дисциплина «Экология растений и методы фитоиндикации растений» знакомит студента с особенностями взаимоотношения растительного организма и среды, методами экологической оценки среды по состоянию организмов и популяций. Освоение дисциплины необходимо для выполнения курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ, а также подготовки к практической деятельности в области охраны биоразнообразия и экологической экспертизы.

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

Приложение № 3.1

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Популяционная биология** на 2 семестр

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: проф., д.б.н. Ишмуратова М.М.

Практические занятия: проф., д.б.н. Ишмуратова М.М.

Очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины	
	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108	3/1087
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:		
Лекций	18	18
лабораторных занятий	18	18
контроль самостоятельной работы (КСР)	25,8	25,8
ФКР		
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)		
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	45	45

Форма контроля: зачет, 3/2 семестр

Очная форма обучения

№	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.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Экология растений в системе биологических наук.</i> История развития науки. Учение о жизненных формах, связь жизненных форм со средой		2		2	9	1-3 осн 1-5, 15-18	Концепция биологического вида. Структура биологического вида. Понятие популяции. Методики исследования популяций животных и растений.	Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос
2	<i>Экологические группы растений.</i> Экологические группы растений по отношению к свету, теплу и влаге. Анатомо-морфологические особенности экологических групп растений		4		3	9	1-3 осн 6-8, 15-18	Особенности структуры популяций растений и животных. Демографическая. Половая. Генетическая. Виталитетная. Пространственная. Социальная.	Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос
3	<i>Устойчивость развития организмов.</i> Флуктуирующая асимметрия. Морфологическая интеграция		2		2	9	1-3 осн 10, 13, 15-18	Динамика популяции. Численность, ее динамика; факторы, оказывающие влияние на динамику	Тестирование, защита лабораторных заданий,

	растений. Типы стратегии растений по характеру морфологической адаптации – онтогенетические стратегии.							численности. Модели роста численности.	устный опрос, контрольная работа
4	<i>Лихеноиндикация.</i> Жизненная форма и устойчивость лишайников к загрязнению атмосферы. Методы лихеноиндикации.		2		2	9	1-3 осн 15-18	Факторы, влияющие на рождаемость и смертность. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Механизмы популяционного гомеостаза. Оптимум и пессимум популяционный и организменный.	Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос
5	<i>Экологические шкалы.</i> Точечные и интервальные шкалы. Шкалы Раменского, Цыганова, Элленберга, Ландольта. Экологическая валентность и толерантность.		4						
6	<i>Экологическая экспертиза.</i> Проекты ОВОС, оценка воздействия на среду с использованием экологических шкал, методов оценки устойчивости развития.		4		2	9	1-3 осн 1-10 , 15-18	Условия, при которых работает закон Харди-Вайнберга. Процессы, возникающие в популяциях, приводящие к нарушению закона Харди-Вайнберга.	Тестирование, защита лабораторных заданий, устный опрос
	Зачет								
	Всего часов	108	18		18	45			

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

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения	
		(«Не зачтено»)	(«Зачтено»)
Первый этап (уровень)	Знать теоретические основы, современные проблемы и достижения экологии растений, основные понятия и закономерности эволюционных (жизненные формы) и анатомо-морфологических адаптаций растений, методологические основы основных методов фитоиндикации.	Не знает теоретические основы, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности экологии растений, закономерности эволюционных (жизненные формы) и анатомо-морфологических адаптаций растений, методологические основы основных методов фитоиндикации.	Демонстрирует уверенное знание теоретических основ, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности экологии растений, закономерности эволюционных (жизненные формы) и анатомо-морфологических адаптаций растений, методологические основы основных методов фитоиндикации.

	ции.		
Второй этап (уровень)	<p>Уметь: выделять основные признаки индивидуальной анатомо-морфологической структуры и ценопопуляционных характеристик растений, связанных со средой обитания и антропогенным влиянием; использовать методы фитоиндикации для экологической оценки среды, в т.ч. влияния антропогенных факторов.</p>	<p>Не умеет</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выделять основные признаки индивидуальной анатомо-морфологической структуры и ценопопуляционных характеристик растений, связанных со средой обитания и антропогенным влиянием; 2. использовать методы фитоиндикации для экологической оценки среды, в т.ч. влияния антропогенных факторов. 3. анализировать ботаническую литературу 5. анализировать результаты полевых исследований. 	<p>Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач основные методы и положения экологии растений.</p> <p>Умеет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выделять основные признаки индивидуальной анатомо-морфологической структуры и ценопопуляционных характеристик растений, связанных со средой обитания и антропогенным влиянием; 2. использовать методы фитоиндикации для экологической оценки среды, в т.ч. влияния антропогенных факторов. 3. анализировать ботаническую литературу 5. анализировать результаты полевых исследований.

Третий этап (уровень)	Владеть: 1. Понятийным аппаратом экологии растений; 2. методами полевых исследований; 3. Методами фитоиндикации среды, в т.ч. антропогенного влияния.	Не владеет: 1. Понятийным аппаратом экологии растений; 2. методами полевых исследований; 3. Методами фитоиндикации среды, в т.ч. антропогенного влияния.	Владеет и демонстрирует навыки практического применения терминов и основных понятий в области экологии растений; методами полевых исследований; методами фитоиндикации среды, в т.ч. антропогенного влияния.
-----------------------	--	---	--

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).

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).

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
1-й этап Знания	<p>Знать методологию биологических и экологических исследований;</p> <p>Уметь проводить поиск с использованием информационных баз интернета, проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>Владеть методами экологии растений и фитоиндикации среды.</p>	<p>ПК-1</p> <p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Устный опрос; тестирование; проверка рабочих тетрадей, письменная контрольная работа, практические задания по фитоиндикации среды.</p>
	<p>Знать теоретические основы, современные проблемы и достижения, основные понятия и закономерности экологии растений,</p> <p>Уметь применять базовые знания в практической деятельности,</p> <p>Владеть навыками применения методов фитоиндикации (экологические шкалы, лишеноиндикация, оценка устойчивости развития организмов в зависимости от условий среды).</p>	<p>ОПК-1 -</p> <p>Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p>Устный опрос; тестирование; проверка рабочих тетрадей, письменная контрольная работа, практические задания по фитоиндикации среды.</p>

2-й этап Уменьшения	<p>Знать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде;</p> <p>Уметь применять в практической деятельности базовые знания по экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде;</p> <p>Владеть навыками применения методов фитоиндикации (экологические шкалы, лишеноиндикация, оценка устойчивости развития организмов в зависимости от условий среды).</p>	ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Устный опрос; тестирование; проверка рабочих тетрадей, письменная контрольная работа, практические задания по фитоиндикации среды.
------------------------	--	--	--

Примеры вопросов к зачету по дисциплине

1. Какие выделяют групп растений по отношению к свету?
2. Какие морфологические признаки не относятся к гелиофитам?
3. Какие анатомические признаки относятся к гелиофитам?
4. Какие группы не относятся к жизненным формам растений?
5. Какие факторы среды не являются биотическими?
6. Какие морфологические признаки относятся к тенелюбивым растениям, выберите правильное сочетание признаков
7. В каких температурных режимах обитают мегатермы?
8. В каких температурных режимах обитают микротермы?
9. Какие растения относятся к группе мезотермов?
10. Какие признаки характеризуют гигрофиты?
11. Какие признаки характеризуют ксерофиты?
12. Какие признаки характеризуют гидрофиты?
13. Признаки склерофитов.
14. Признаки суккулентов.
15. Панареальные, региональные и иные ботанические индикаторы
16. Классификации методов биоиндикации
17. Стено- и эвривалентность видов
18. Индекс толерантности вида
19. Точечные и диапазонные экологические шкалы

Примеры вопросов для самостоятельной работы

1. Какие группы растений выделяют по отношению к свету, влаге, теплу?
2. Какие анатомо-морфологические признаки характеризуют экологические группы растений?
3. Панареальные, региональные и иные ботанические индикаторы
4. Классификации методов биоиндикации
5. Стено- и эвривалентность видов

6. Экологическая толерантность вида

Точечные и диапазонные экологические шкалы

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Контрольная работа по охране природы, является частью самостоятельной работы студентов и учитывается в учебном плане. На вопросы вариантов контрольной работы студенты отвечают письменно в тетрадях. На титульной странице указывается ФИО, № варианта и сдаются преподавателю. По итогам проверки выставляется оценка в баллах.

Контрольная работа оценивается максимально в 10 баллов.

Критерии оценки:

10 баллов выставляется студенту, если выполнил контрольную работу. Исчерпывающе ответил на все поставленные вопросы

9-6 баллов выставляется студенту, если выполнил контрольную работу. Ответил на все вопросы. При ответе допускает небольшие ошибки и неточности.

5-3 баллов выставляется студенту, если выполнил контрольную работу. Ответил на все вопросы, при ответе допускает существенные ошибки и неточности или без небольших ошибок и неточностей ответил не на все вопросы

Примеры вопросов к контрольной работе

1. Какие выделяют групп растений по отношению к свету?
2. Какие морфологические признаки не относятся к гелиофитам?
3. Какие анатомические признаки относятся к гелиофитам?
4. Какие группы не относятся к жизненным формам растений?
5. Какие факторы среды не являются биотическими?
6. Какие морфологические признаки относятся к тенелюбивым растениям, выберите правильное сочетание признаков
7. Экологические и методологические основы применения методов лишеноиндикации.
8. Особенности и условия применения шкал Раменского.
9. Отличия точечных и диапазонных экологических шкал.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ

Вопросы тестов включают четыре возможных ответа, из которых обучающийся должен выбрать верный. Подготовка к тестированию проходит в режиме самостоятельной работы в ходе ответов на контрольные вопросы.

Критерии оценки.

Максимальная оценка за тестовое задание 10 баллов.

10 баллов выставляется при верном решении всех заданий. При не полном решении заданий оценка рассчитывается по доле решенных пунктов.

Примеры тестовых заданий:

1. Какие выделяют групп растений по отношению к свету?
А. Гелиофиты
Б. Сциофиты
В. Теневыносливые

- Г. Все ответы верны
2. Какие морфологические признаки не относятся к гелиофитам?
 А. Листья темно окрашены
 Б. Очередно расположенные листья повернуты ребром к падающим лучам
 В. Эфемероидные растения
 Г. Нет верного ответа
3. Какие анатомические признаки относятся к гелиофитам?
 А. Дифференцированный мезофилл листа. Хлоропласты мелкие и светлые
 Б. Толстостенный многослойный эпидермис и хорошо развитая кутикула
 В. Многочисленные погруженные устьица на нижней поверхности листа
 Г. Все ответы верны
4. Какие группы не относятся к жизненным формам растений?
 А. Фанерофиты
 Б. Ксерофиты
 В. Хамефиты
 Г. Гемикриптофиты
5. Какие факторы среды не являются биотическими?
 А. Аллелохимические
 Б. Почвенные
 В. Фитогенные
 Г. Орнитогенные
6. Ботанические индикаторы называются панареальными, если
 А. Сохраняют связь с индикатором на всей территории ареала
 Б. Имеют индикационное значение в пределах географических зон и подзон
 В. Сохраняют своё значение в пределах одной или нескольких областей со сходными физико-географическими условиями
 Г. Обнаруживают связь с индикатором в одном физико-географическом районе

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Клягин Н.В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клягин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2012.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9108.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Большой справочник по биологии / Т. В. Иванова , Г. Л. Свиридова. - М. : АСТ : Олимп :Астрель, 2000. - 448 с. -1экз.
3. Гришанов Г.В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гришанов Г.В., Гришанова Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23854.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Ишмуратова М.М., Ишбирдин А.Р., Суюндуков И.В. Методы изучения популяций растений. Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. 143 с.
5. Ишмуратова, М.М. Методы изучения популяций растений: учебное пособие / М.М. Ишмуратова, А.Р. Ишбирдин, И.В. Суюндуков; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_Ishbirdin_Suyundukov_Metody_izusheniya_populyatci_rasteni_up_2020.pdf>.

Дополнительная литература

1. Жукова Л.А. Оценка экологической валентности основных эколого-ценотических групп: подходы и методы // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. Кн.1. М.: Наука, 2004. С. 256-259.
2. Раменский Л.Г., Цаценкин И.А., Чижиков О.Н., Антипин Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М., 1956. 472 с.
3. Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. — 198 с.
4. Ростова Н.С. Корреляции: структура и изменчивость. Спб, 2002. 308 с. Захаров В.М. Асимметрия животных. М.: Наука. 1987. 161 с.
5. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К., 1989. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2 т. М.: Мир. 1144 с.
6. Биология охраны природы: пер. с англ., 1983. Под ред. М. Сулея, Б. Уилкокса.; пер. Остроумова С.А.; под ред. и пред. А.В. Яблокова. М.: Мир. 431 с.
7. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976.
8. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988.
9. Марков М.В. Популяционная биология растений. Казань: Изд-во КГУ, 1986.
10. Методика изучения популяций редких и ресурсных видов растений на охраняемых природных территориях Республики Башкортостан / Ишмуратова М.М., Барлыбаева М.Ш., Ишбирдин А.Р., Суюндуков И.В., Сайфуллина Н.М., Набиуллин М.И., Горичев Ю.П., Кильдиярова Г.Н.; под ред. М.М. Ишмуратовой. — Уфа: Башк. энцикл., 2020. 276 с.
11. Актуальные вопросы охраны биоразнообразия на заповедных территориях: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 110-летию биологического образования в Республике Башкортостан, 90-летию Башкирского государственного заповедника и 40-летию Южно-Уральского государственного природного заповедника (г. Уфа, 24 - 26 ноября 2020 г.) / Башкирский государственный университет ; ответственный редактор М.М. Ишмуратова. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Ishmuratova_otv_red_Aktualnye_voprosy_ohrany_bioraznoob_na_zapov_territor_sb_2020.pdf>.

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

1. <http://nb.tvsu.ru/content/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks-0>
2. <http://nb.tvsu.ru/content/rossiyskaya-gosudarstvennaya-biblioteka>
3. <http://nb.tvsu.ru/content/nauchnaya-elektronnaya-biblioteka-elibraryu>

Рейтинг-план дисциплины

Экология растений и методы фитоиндикации растений

Направление Экология и природопользование

Направленность Природопользование

очная форма обучения - курс 2, семестр 3, 2021 /2022 гг.

очно-заочная форма обучения - курс 2, семестр 3, 2021 /2022 гг.

Количество часов по учебному плану 108, в т.ч. аудиторная работа 36- очная форма обучения, **36 – очно-заочная форма обучения.**

самостоятельная работа 45 - очная форма обучения, 45 – очно-заочная форма обучения.

Преподаватель: лекции и лабораторные занятия – д.б.н., проф. Ишмуратова М.М.

Кафедра: экологии и бжд

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Структура и динамика популяций				
Текущий контроль				
1. Тестовый контроль	10	1	0	10
2. Аудиторная работа (опрос)	2		0	10
3. Защита лаб.заданий	2		0	10
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	10	1	0	10
Модуль 2. Методы изучения и охраны биологических популяций				
Текущий контроль				
1. Тестовый контроль	10	1	0	10
2. Аудиторная работа (опрос)	1		0	10
3. Защита лаб.заданий	10	1	0	10
Рубежный контроль				
1. Тестовый контроль	10	1	0	10
Итоговый контроль				
Зачет (письменная работа)	20	1	0	20
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада	10	1	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет (дифференцированный зачет)				

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>
430	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска и т.д.
Зоомузей БашГУ 434 Лаборатория «Репродуктивной биологии и клонирования растений» Гербарий кафедры физиологии и общей биологии	Лабораторные занятия	Экспозиции музея, коллекция животных Коллекция растений in vitro Гербарий