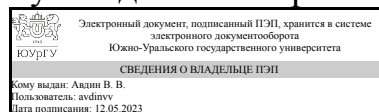


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



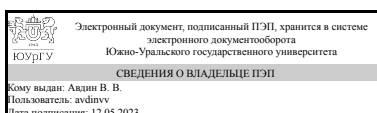
В. В. Авдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.25 Биоразнообразии
для направления 05.03.06 Экология и природопользование
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

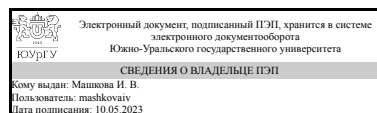
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,
к.биол.н., доц., доцент



И. В. Машкова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в создании у студентов четкой системы знаний о биологическом разнообразии растений и других организмов, принципах их классификации и эволюции с учетом влияния экологических факторов. Задачи: получить представление о современной системе органического мира, практическом и теоретическом значении классификации органического мира; изучить принципы построения филогенетических систем, особенности строения растительного и животного организма, современное состояние растительного покрова Земли; состояние популяций редких и охраняемых растений владеть: - основами микроскопической техники; - навыками самостоятельного решения отдельных научных вопросов путем проведения исследований; - методами изучения морфологических особенностей растений; - навыками подготовки реферативных сообщений по наиболее актуальным проблемам систематики с последующим обсуждением на групповых и итоговых научно-методических конференциях. - основами работы со справочниками - определителями

Краткое содержание дисциплины

В программе «биоразнообразии», как естественнонаучная дисциплина, рассматриваются: понятийный аппарат; история развития, направления ботаники и зоологии; изучаются уровни морфологической организации растений, особенности организации популяций беспозвоночных животных; дается общее представление о разнообразии беспозвоночных животных, об экологических группах и жизненных формах растений на региональном уровне.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: закономерности формирования, способы оценки и пути сохранения биоразнообразия Умеет: оценивать состояние и динамику биоразнообразия; прогнозировать динамику биоразнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов Имеет практический опыт: владения методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы
ПК-1 Владение знаниями основных законов экологии, природопользования, биоразнообразия, химии окружающей среды	Знает: биологическое разнообразие основных группы организмов; основные проблемы сохранения биоразнообразия Умеет: оценивать состояние и динамику биоразнообразия Имеет практический опыт: идентификации и описания биоразнообразия

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
1.О.22 Биология	1.О.34 Геоэкология, 1.О.32 Геология, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.22 Биология	Знает: базовые знания естественнонаучного и математического циклов для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования, разнообразие живых организмов, принципы их классификации, основные функциональные системы, связь с окружающей средой Умеет: применять базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области экологии и природопользования, базовые знания химии при проведении химико-аналитических исследований в области экологии и природопользования, применять оптимальные биологические методы анализа и оценки состояния природных систем, с учетом действующих ограничений Имеет практический опыт: использования знания фундаментальных разделов наук о Земле, биологии для решения задач в области экологии и природопользования, владения современными методами наблюдения и оценки состояния окружающей среды

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 57,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	50,5	50,5
Подготовка курсовой работы	9,5	9,5
Подготовка к контрольным работам	5	5

Подготовка к экзамену	36	36
Консультации и промежуточная аттестация	9,5	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Биоразнообразие. Международная программа "Биологическое разнообразие". Историческая справка.	2	2	0	0
2	Классификации биоразнообразия. Биомы суши и их формирование	2	2	0	0
3	Таксономическое разнообразие	8	6	0	2
4	Уровни биоразнообразия	8	6	0	2
5	Учение о виде	2	2	0	0
6	Измерение и оценка биологического разнообразия	10	6	0	4
7	Биоразнообразие и охрана природы	2	2	0	0
8	Методы анализа видового и структурного разнообразия живых систем	10	2	0	8
9	Сохранение биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Биоразнообразие. Международная программа "Биологическое разнообразие". Историческая справка.	2
2	2	Классификации биоразнообразия. Биомы суши и их формирование	2
3	3	Таксономическое разнообразие	6
4	4	Уровни биоразнообразия	6
5	5	Учение о виде	2
6	6	Измерение и оценка биологического разнообразия	6
7	7	Биоразнообразие и охрана природы	2
8	8	Методы анализа видового и структурного разнообразия живых систем	2
9	9	Сохранение биоразнообразия в промышленных и урбанизированных районах	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Таксономическое разнообразие	2
2	4	Уровни биоразнообразия	2

3	6	Измерение и оценка биологического разнообразия	4
4	8	Факторы среды. Принцип конкурентного исключения. Конкуренция	4
5	8	Характер размещения живых организмов на местности. Методы учета численности живых организмов. Паразитизм и хищничество.	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка курсовой работы	Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил. Машкова, И. В. Природопользование [Текст] метод. указания по выполнению выпуск. науч.-исслед. работ И. В. Машкова, В. А. Шапкин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 37, [1] с.	2	9,5
Подготовка к контрольным работам	Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил. Раздел I	2	5
Подготовка к экзамену	Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил.	2	36

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Оценка работы в ходе практических занятий	1	20	Оценивается работа на практических занятиях. За занятия студент получает 20 баллов, если все задания были выполнены на практических занятиях и 0 баллов, если не выполнены или	экзамен

						выполнены частично.	
2	2	Бонус	бонус	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины	экзамен
3	2	Текущий контроль	конспект лекций	1	10	В конце семестра проводится экспертиза конспектов. Студент получает за конспекты 10 баллов, если он соответствует следующим требованиям. Содержание конспектов: правильно написанные определения, формулы, выводы, формулы и расчеты, Полнота конспектов: присутствие всех разделов, определений, формул, выводов Эстетическое восприятие конспектов: аккуратность, нумерация лекций или датирование, выделение наименования разделов, тем, заголовков, определения, формулы выделены в рамки; Конспекты написаны собственноручно: не допускается ксерокопии, фотографирование. Если конспекты не соответствуют этим требованиям, то 0 баллов за конспект	экзамен
4	2	Текущий контроль	тестирование	1	40	Тесты проводятся письменно на практических занятиях по изучаемым разделам. Тест состоит из 25 вопросов. Время, отведенное на опрос -25 минут 85% правильных ответов на вопросы соответствуют 5 баллам. 75 - 84% правильных ответов на вопросы соответствуют 4 баллам. 65-74% правильных ответов на вопросы соответствуют 3 баллам. 55 - 64% правильных ответов на вопросы соответствуют 2 баллам. 35-54% правильных ответов на вопросы соответствуют 1 баллу. 34% и Менее правильных ответов на вопросы соответствует 0 баллов. Всего проводится 4 тестирования.	экзамен
5	2	Промежуточная аттестация	экзамен	-	100	Итоговый тест проводится письменно по изучаемым разделам. Тест состоит из 25 вопросов. Время, отведенное на опрос -45 минут Правильный ответ на вопрос соответствует 4 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
7	2	Курсовая работа/проект	курсовая работа защита	-	5	5 баллов - презентация полностью соответствует установленным требованиям, устный доклад выполнен грамотно, полностью отражает содержание работы, студент отлично владеет материалом, легко отвечает на	курсовые работы

						<p>поставленные вопросы 4 балла - в презентации имеются небольшие недостатки, в докладе имеются небольшие неточности изложения сути работы, студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 3 балла - имеются существенные недостатки в качестве презентации работы, при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 2 балла – презентация выполнена небрежно, имеются 1-2 существенных ошибки, при защите студент на 1-2 вопроса затрудняется ответить или отвечает с ошибками 1 балл - презентация содержит более двух существенных ошибок, при защите студент более чем на два вопроса затрудняется ответить или отвечает с ошибками 0 баллов - презентация содержит бессистемные сведения не относящиеся к сути работы или не представлена, при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе на все вопросы допускает существенные ошибки.</p>	
8	2	Курсовая работа/проект	курсовая работа презентация	-	5	<p>Выполнение презентации 5 баллов – презентация выполнена грамотно, не содержит ошибок, используются современные методы расчета, оформление соответствует установленным требованиям 4 балла – расчеты выполнены недостаточно подробно, имеются небольшие неточности, оформление соответствует установленным требованиям 3 балла – более половины презентации выполнено правильно, однако большая часть презентации содержит текстовый материал имеются ошибки, имеются погрешности в части оформления 2 балла – менее половины, но более одной трети презентации выполнено правильно, имеется более 2 существенных ошибок, использованы исключительно текстовые слайды 1 балл – менее трети презентации выполнено правильно 0 баллов – презентация не представлена либо работа содержит бессистемные неверно выполненные слайды</p>	курсовые работы
9	2	Курсовая	курсовая	-	5	Выполнение пояснительной записки 5	кур-

	работа/проект	работа пояснительная записка		баллов – теоретическая часть имеет логичное, последовательное изложение материала, исчерпывающе рассмотрены современные методы, даны ссылки на статьи, опубликованные в рейтинговых, в том числе, иностранных изданиях, и материалы рейтинговых конференций, оригинальность текста составляет не меньше 80% 4 балла - теоретическая часть имеет логичное и последовательное изложение материала, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор современного состояния вопроса, однако анализ и критика материала выполнены недостаточно подробно, сделанные выводы не всегда обоснованы, оригинальность текста не ниже 70% 3 балла - пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на современном практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, оригинальность текста выше 60% 2 балла – теоретическая глава частично содержит ссылки на устаревшие источники литературы, материал не структурирован, представлен непоследовательно, отсутствует анализ существующего положения, критика методов, оригинальность текста составляет 50-60% 1 балл – теоретическая глава не содержит ссылок на литературные источники, либо представленные литературные источники существенно устарели, изложенные в главе материал устарел, не отвечает современному состоянию вопроса, оригинальность текста ниже 50% 0 баллов – теоретическая часть отсутствует	совые работы
--	---------------	------------------------------------	--	---	-----------------

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Прохождение промежуточной аттестации не является обязательным, если у студента выходит по текущему контролю положительный балл. Студент вправе улучшить свой текущий рейтинг на зачете. Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине производится на основании рейтинга, который рассчитывается как сумма бонусного рейтинга, рейтинга за текущий контроль, умноженного на 0,6 и	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	рейтинга, полученного за ответ на экзамене (промежуточная аттестация), умноженного на 0,4. Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в форме теста. Время проведения соответствует одному академическому часу.	
курсовые работы	Задание выдается в начале семестра, выполняется студентом в течение семестра как вид самостоятельной работы. Пояснительная записка и презентация сдаются на проверку преподавателю согласно календарному плану. Преподаватель выставляет предварительную оценку за выполнение 1) пояснительной записки, 2) презентации и допускает студента к защите. Защита курсовой работы выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных результатах, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии. Выполнение пояснительной записки, презентации и защита проекта являются контрольными мероприятиями и оцениваются по пятибалльной системе. За каждое контрольное мероприятие в ходе выполнения курсовой работы студент может максимально набрать 5 баллов, каждое мероприятие имеет вес 1. Максимально за выполнение курсовой работы студент может набрать 15 баллов. Если при выполнении контрольных мероприятий курсовой работы происходит нарушение календарного плана сдачи (указанного в задании на курсовую работу), то оценка за каждое мероприятие снижается на 1 балл.	В соответствии с п. 2.7 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	7	8	9	
УК-2	Знает: закономерности формирования, способы оценки и пути сохранения биоразнообразия	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-2	Умеет: оценивать состояние и динамику биоразнообразия; прогнозировать динамику биоразнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-2	Имеет практический опыт: владения методами анализа и оценки биоразнообразия на разных уровнях организации биосферы	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: биологическое разнообразие основных группы организмов; основные проблемы сохранения биоразнообразия	+		+	+	+	+			+
ПК-1	Умеет: оценивать состояние и динамику биоразнообразия	+		+	+	+	+			+
ПК-1	Имеет практический опыт: идентификации и описания биоразнообразия	+		+	+	+	+			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил.

2. Еленевский, А. Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений Учеб. для вузов по специальности "Биология" А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 4-е изд., испр. - М.: Академия, 2006. - 456, [1] с.

3. Машкова, И. В. Ботаника с основами фитоценологии [Текст] учеб. пособие по лаб. работам И. В. Машкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 75, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Зоология. Беспозвоночные животные Текст Ч. 2 учеб. пособие по лаб. работам В. А. Шапкин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 46, [3] с. ил.

2. Зоология. Беспозвоночные животные Ч. 1 Учеб. пособие по лаб. работам В. А. Шапкин, З. И. Тюмасева, И. В. Машкова, Е. В. Гуськова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 64, [2] с.

3. Охрана окружающей среды [Текст] учеб. для вузов по экол. спец. авт.-сост. А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 558, [1] с. ил.

4. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика [Текст] учебник для вузов по экологическим специальностям А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 791 с. ил.

5. Степановских, А. С. Экология [Текст] учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 703 с. ил.

6. Степановских, А. С. Прикладная экология: Охрана окружающей среды [Текст] учеб. для вузов по экол. специальностям А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ, 2005. - 750, [1] с.

7. Машкова, И. В. Природопользование [Текст] метод. указания по выполнению выпуск. науч.-исслед. работ И. В. Машкова, В. А. Шапкин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 37, [1] с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. база электронных учебных пособий, представленных на сайте научной библиотеки ЮУрГУ lib.susu.ac.ru

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Машкова, И. В. Ботаника с основами фитоценологии [Текст] : учеб. пособие по лаб. работам / И. В. Машкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология ; ЮУрГУ.- Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2005.- 75 с. : ил.

2. Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для вузов по специальности "Биология" / В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова. – М. : Академия , 2005. – 200, [1] с. : ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Биоразнообразие: курс лекци. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 156 с http://e.lanbook.com/book/61090
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Москвитина, Н.С. Биоразнообразие Томского Приобья. Млекопитающие: учеб. пособие. [Электронный ресурс] / Н.С. Москвитина, Н.Г. Сучкова. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 328 с. http://e.lanbook.com/book/68244

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		мультимедийное оборудование
Лабораторные занятия	306 (1а)	коллекции, макеты, гербарии, микроскопы, микропрепараты, таблицы