ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Авдин В. В.
Пользователь: avdinvv
Дата подписания: 10.10.2025

В. В. Авдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.22 Биология
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.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Авдин В. В.
Пользователь: avdinvv
Дата подписания: 10.10.2025

В. В. Авдин

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Машкова И. В.
Пользователь: mashkovaiv
Дата подписания: 09.10.2025

И. В. Машкова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель данной дисциплины: формирование биологической грамотности, мышления и сознания у студентов, а так же формирование ясного представления о биологической картине мира как основе целостности и многообразии природы; понимание всех фундаментальных законов биологии, изучение свойств живых систем, обмен веществ и энергии, сущности происхождения человека, изменчивости и генетики человека, разнообразие растений, животных. Программа определяет общий объем знаний по биологии в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по направлению «Экология и природопользование». В задачи курса входит: 1. изучение теоретических основ биологии; 2. формирование умений и навыков использования современных методов биологии; 3. формирование компетенций, соответствующих уровню подготовки бакалавров и специалистов для научно-исследовательской и научно-производственной деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Биология - наука о жизни. Сущность жизни. Разнообразие и уровни организации биологических систем. Молекулярные основы жизни. Клетки, их цикл, дифференциация. Функционирование живых систем, принципы классификации. Наследственность и изменчивость живых организмов. Эволюция жизни на Земле.

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: разнообразие живых организмов, принципы их классификации, основные функциональные системы, связь с окружающей средой Умеет: применять оптимальные методы анализа и оценки состояния природных систем, с учетом действующих ограничений Имеет практический опыт: владения современными методами наблюдения и оценки состояния окружающей среды
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Знает: базовые знания естественнонаучного и математического циклов для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования 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 Имеет практический опыт: использования знания фундаментальных разделов наук о Земле, биологии для решения задач в области экологии

	и природопользования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.26 Учение об атмосфере, 1.О.27 Учение о гидросфере, ФД.03 Физико-химический анализ объектов окружающей среды, 1.О.25 Биоразнообразие, 1.О.16 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, 1.О.07 Экономика, 1.О.15 Органическая химия, 1.О.33 Физические и химические процессы в природных и техногенных системах, 1.О.09 Правоведение, 1.О.32 Геология, 1.О.34 Геоэкология, 1.О.17 Коллоидная химия, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр), Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр), Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр)

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32

Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Подготовка к тестированию	33,5	33.5
подготовка к экзамену	36	36
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Живые системы: особенности биологического уровня организации материи	8	4	4	0
2	Основы цитологии	10	4	6	0
3	Обмен веществ и энергии – основа жизнедеятельности	8	4	4	0
4	Размножение, рост, развитие организмов. Индивидуальные особенности организмов	8	4	4	0
5	Разнообразие живых организмов	8	4	4	0
6	Основы генетики	10	4	6	0
7	Происхождение и начальные этапы жизни на Земле	6	4	2	0
8	Эволюционное учение	6	4	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Живые системы: особенности биологического уровня организации материи	4
2	2	Основы цитологии	4
3	3	Обмен веществ и энергии – основа жизнедеятельности	4
4	4	Размножение, рост, развитие организмов. Индивидуальные особенности организмов	4
5	5	Разнообразие живых организмов	4
6	6	Основы генетики	4
7	7	Происхождение и начальные этапы жизни на Земле	4
8	8	Эволюционное учение	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Сущность живого	4
2	2	Строение клетки живых организмов	2
3	2	Вирусы	2
4	2	Химический состав клетки живых организмов	2
5	3	Анаболизм и катаболизм	2
6	3	Решение задач по обмену веществ и энергии	2
7	4	Деление клетки Митоз. Отклонения от митоза	2
8	4	Деление клетки Мейоз. гаметогенез животных и пократосеменных растений	2

9	5	Многообразие растений	2
10	5	Многообразие животных	2
11	6	Моно и дигибридное скрещивание. Решение задач	2
12	6	Взаимодействие генов. решение задач	2
13	6	Сцепленное наследование. Генетика человека	2
14	7	Основные гипотезы происхождения жизни	2
16	8	Макроэволюция и микроэволюция	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к тестированию	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.	1	33,5
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.	1	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	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Тест 1 по разделу Живые системы	1	10	Тесты проводятся письменно на практических занятиях по изучаемым разделам. Время, отведенное на опрос -25 минут. 90-100 % правильных ответов на вопросы соответствуют 10 баллам. 85 - 89 % правильных ответов на вопросы соответствуют 9 баллам. 80-84% правильных ответов на вопросы соответствуют 8 баллам. 70 - 79 % правильных ответов на вопросы соответствуют 7 баллам. 60-69 %	экзамен

						правильных ответов на вопросы соответствуют 6 баллов. 50-59% правильных ответов на вопросы соответствуют 5 баллам. 40-49% правильных ответов на вопросы соответствуют 4 баллам. 30-39 % правильных ответов на вопросы соответствуют 3 баллам. 20-29% правильных ответов на вопросы соответствуют 2 баллам. 10-19% правильных ответов на вопросы соответствуют 1 баллу. 0% правильных ответов на вопросы соответствует 0 баллов.	
2	1	Текущий контроль	Тест 2 по теме Основы цитологии	1	10	Тесты проводятся письменно на практических занятиях по изучаемым разделам. Время, отведенное на опрос -25 минут. 90-100 % правильных ответов на вопросы соответствуют 10 баллам. 85 - 89 % правильных ответов на вопросы соответствуют 9 баллам. 80-84% правильных ответов на вопросы соответствуют 8 баллам. 70 - 79 % правильных ответов на вопросы соответствуют 7 баллам. 60-69 % правильных ответов на вопросы соответствуют 6 баллов. 50-59% правильных ответов на вопросы соответствуют 5 баллам. 40-49% правильных ответов на вопросы соответствуют 4 баллам. 30-39 % правильных ответов на вопросы соответствуют 3 баллам. 20-29% правильных ответов на вопросы соответствуют 2 баллам. 10-19% правильных ответов на вопросы соответствуют 1 баллу. 0% правильных ответов на вопросы соответствует 0 баллов.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Тест 3 по теме Размножение, рост, развитие организмов.	1	10	Тесты проводятся письменно на практических занятиях по изучаемым разделам. Время, отведенное на опрос -25 минут. 90-100 % правильных ответов на вопросы соответствуют 10 баллам. 85 - 89 % правильных ответов на вопросы соответствуют 9 баллам. 80-84% правильных ответов на вопросы соответствуют 8 баллам. 70 - 79 % правильных ответов на вопросы соответствуют 7 баллам. 60-69 % правильных ответов на вопросы соответствуют 6 баллов. 50-59% правильных ответов на вопросы соответствуют 5 баллам. 40-49% правильных ответов на вопросы соответствуют 4 баллам. 30-39 %	экзамен

						правильных ответов на вопросы соответствуют 3 баллам. 20-29% правильных ответов на вопросы соответствуют 2 баллам. 10-19% правильных ответов на вопросы соответствуют 1 баллу. 0% правильных ответов на вопросы соответствует 0 баллов.	
4	1	Текущий контроль	Тест 4 по теме Происхождение жизни	1	10	Тесты проводятся письменно на практических занятиях по изучаемым разделам. Время, отведенное на опрос -25 минут. 90-100 % правильных ответов на вопросы соответствуют 10 баллам. 85 - 89 % правильных ответов на вопросы соответствуют 9 баллам. 80-84% правильных ответов на вопросы соответствуют 8 баллам. 70 - 79 % правильных ответов на вопросы соответствуют 7 баллам. 60-69 % правильных ответов на вопросы соответствуют 6 баллов. 50-59% правильных ответов на вопросы соответствуют 5 баллам. 40-49% правильных ответов на вопросы соответствуют 4 баллам. 30-39 % правильных ответов на вопросы соответствуют 3 баллам. 20-29% правильных ответов на вопросы соответствуют 2 баллам. 10-19% правильных ответов на вопросы соответствуют 1 баллу. 0% правильных ответов на вопросы соответствует 0 баллов.	экзамен
5	1	Текущий контроль	тест 5 Химический состав клетки	1	10	Тесты проводятся письменно на практических занятиях по изучаемым разделам. Время, отведенное на опрос -25 минут. 90-100 % правильных ответов на вопросы соответствуют 10 баллам. 85 - 89 % правильных ответов на вопросы соответствуют 9 баллам. 80-84% правильных ответов на вопросы соответствуют 8 баллам. 70 - 79 % правильных ответов на вопросы соответствуют 7 баллам. 60-69 % правильных ответов на вопросы соответствуют 6 баллов. 50-59% правильных ответов на вопросы соответствуют 5 баллам. 40-49% правильных ответов на вопросы соответствуют 4 баллам. 30-39 % правильных ответов на вопросы соответствуют 3 баллам. 20-29% правильных ответов на вопросы соответствуют 2 баллам. 10-19% правильных ответов на вопросы соответствуют 1 баллу. 0%	экзамен

						правильных ответов на вопросы соответствует 0 баллов.	
6	1	Текущий контроль	Самостоятельная работа 1 по Молекулярной биологии	1	10	Оценивается самостоятельная работа по решению задач на практических занятиях. Студент получает 10 баллов, если все задания были выполнены на практическом занятии и 0 баллов, если не выполнены.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Самостоятельная работа 2 Обмен веществ и энергии	1	10	Оценивается самостоятельная работа по решению задач на практических занятиях. Студент получает 5 баллов, если все задания были выполнены на практическом занятии и 0 баллов, если не выполнены.	экзамен
8	1	Текущий контроль	Самостоятельная работа 3 Менделевские закономерности	1	10	Оценивается самостоятельная работа по решению задач на практических занятиях. Студент получает 10 баллов, если все задания были выполнены на практическом занятии и 0 баллов, если не выполнены.	экзамен
9	1	Текущий контроль	Самостоятельная работа 4 Основы генетики	1	10	Оценивается самостоятельная работа по решению задач на практических занятиях. Студент получает 10 баллов, если все задания были выполнены на практическом занятии и 0 баллов, если не выполнены.	экзамен
10	1	Текущий контроль	конспект лекций	1	10	В конце семестра проводится экспертиза конспектов максимально можно получить 10 баллов. Студент получает за конспект 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
11	1	Проме-жуточная 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 балла. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
12	1	Текущий	бонус	1	5	Студент представляет копии	экзамен

		контроль				документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины	

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 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.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
УК-2	Знает: разнообразие живых организмов, принципы их классификации, основные функциональные системы, связь с окружающей средой	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
УК-2	Умеет: применять оптимальные методы анализа и оценки состояния природных систем, с учетом действующих ограничений	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+
УК-2	Имеет практический опыт: владения современными методами наблюдения и оценки состояния окружающей среды	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ОПК-1	Знает: базовые знания естественнонаучного и математического циклов для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	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		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: использования знания фундаментальных разделов наук о Земле, биологии для решения задач в области экологии и природопользования	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+

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. Гусев, М. В. Микробиология Текст учеб. для вузов по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 461, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Практикум по анатомии и морфологии растений Учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" В. П. Викторов, М. А. Гуленкова, Л. Н. Дорохина и др.; Под ред. Л. Н. Дорохиной. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2004. - 173, [1] с. ил.

2. Практикум по систематике растений и грибов Учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, Н. М. Ключникова и др.; Под ред. А. Г. Еленевского. - М.: Academia, 2001. - 159,[1] с. ил.

3. Еленевский, А. Г. Ботаника высших, или наземных, растений Учеб. для высш. пед. учеб. заведений по специальности "Биология" А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - М.: Academia, 2000. - 428,[1] с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Зоология: беспозвоночные животные: учебное пособие по лабораторным работам. Ч. 1 / В.А. Шапкин, И.В. Машкова., З.И. Тюмасева, Е.В. Гуськова − Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. −64 с.

2. Зоология: беспозвоночные животные: учебное пособие по лабораторным работам. Ч. 2 / В.А. Шапкин, И.В. Машкова., З.И. Тюмасева, Е.В. Гуськова − Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. − 75 с.

3. Машкова, И.В. Ботаника с основами фитоценологии: учебное пособие по лабораторным работам / И.В. Машкова. − Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. − 75 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Соколова, Т.В. Общая биология: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Т.В. Соколова, С.В. Калинина. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2015. — 96 с. http://e.lanbook.com/book/89819
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Братусь, А.С. Динамические системы и модели биологии. [Электронный ресурс] / А.С. Братусь, А.С. Новожилов, А.П. Платонов. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2009.

			— 400 с. http://e.lanbook.com/book/2119

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
Практические занятия и семинары	306 (1а)	микропрепараты, муляжи, таблицы, фиксированный материал, гербарии, сухие коллекции
Лекции	202 (1а)	Занятия студентов проходят в аудиториях, оснащённых мультимедийным оборудованием (проектором).