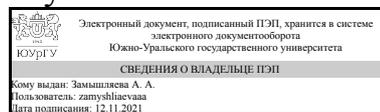


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



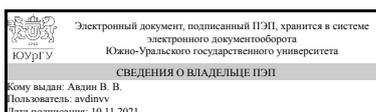
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Биология  
для направления 05.03.06 Экология и природопользование  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

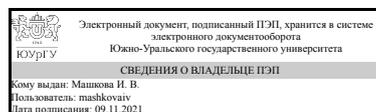
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

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



В. В. Авдин

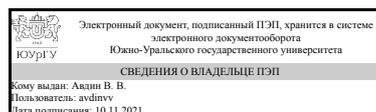
Разработчик программы,  
к.биол.н., доц., доцент (кн)



И. В. Машкова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

## 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 биологические 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

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.24 Биоразнообразие, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр), Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (2 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (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 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к тестированию	15,5	15,5	
подготовка к экзамену	36	36	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
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	6	2	4	0
2	Основы цитологии	8	2	6	0
3	Обмен веществ и энергии – основа жизнедеятельности	6	2	4	0
4	Размножение, рост, развитие организмов. Индивидуальные особенности организмов	6	2	4	0
5	Разнообразие живых организмов	6	2	4	0
6	Основы генетики	8	2	6	0
7	Происхождение и начальные этапы жизни на Земле	4	2	2	0
8	Эволюционное учение	4	2	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	2
2	2	Основы цитологии	2
3	3	Обмен веществ и энергии – основа жизнедеятельности	2
4	4	Размножение, рост, развитие организмов. Индивидуальные особенности организмов	2
5	5	Разнообразие живых организмов	2
6	6	Основы генетики	2
7	7	Происхождение и начальные этапы жизни на Земле	2
8	8	Эволюционное учение	2

### 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	15,5
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. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	1	Текущий контроль	Оценка работы в ходе практических занятий	1	40	Оценивается работа на 10 практических занятиях. За каждое занятие студент получает 4 балла, если все задания были выполнены на практическом занятии и 0 баллов, если не выполнены. Максимальное количество баллов – 40 за десять занятий. Весовой коэффициент мероприятия –1.	экзамен
2	1	Текущий контроль	бонус	1	0	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.	экзамен
3	1	Текущий контроль	конспект лекций	1	4	В конце семестра проводится экспертиза конспектов, 8 лекционных занятий, 8 конспектов по 0, 5 баллов за каждый, максимально можно получить 4 балла,	экзамен

						весовой коэффициент мероприятия -1. Студент получает за конспект 0,5 балла, 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	
4	1	Текущий контроль	самостоятельная работа	1	16	Оценивается работа 2х самостоятельных работ по решению задач на практических занятиях. За каждое занятие студент получает 8 баллов, если все задания были выполнены на практическом занятии и 0 баллов, если не выполнены. Максимальное количество баллов – 16 за два занятия. Весовой коэффициент мероприятия –1.	экзамен
5	1	Текущий контроль	тестирование	1	30	Тест проводится письменно на трех практических занятиях по изучаемым разделам. Тест состоит из 20 вопросов. Время, отведенное на опрос -25 минут Правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30 за три теста. Весовой коэффициент мероприятия (за каждый письменный опрос) – 1	экзамен
6	1	Текущий контроль	итоговый тест	1	10	Тест проводится письменно на последнем практическом занятии по изучаемым разделам. Тест состоит из 20 вопросов. Время, отведенное на опрос -25 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждый письменный опрос) – 1	экзамен
7	1	Промежуточная аттестация	экзамен	1	100	За ответ на каждый вопрос и задачу студент может получить максимально 5 баллов, каждый вопрос имеет вес-1, всего за билет – максимально 15 баллов. Критерии оценивания ответа на	экзамен

					<p>теоретический вопрос в билете: 5 баллов – студент демонстрирует: глубокие исчерпывающие знания в понимании, изложении ответа на вопрос, ответ логически последовательный, содержательный, полный, правильный и конкретный; 4 балла -: твердые знания материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, однако, ответ недостаточно полный, имеются 1-2 незначительных замечания преподавателя, последовательный и конкретный ответ, студент свободно устраняет замечания преподавателя по отдельным частям и пунктам ответа; 3 балла - твердые знания и понимание основного; ответ не содержит грубых ошибок, но есть более 2-х неточностей и замечаний, при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений требуются наводящие вопросы преподавателя; 2-балла –грубые ошибки при ответе на вопрос, но более 50% ответа составляют правильные сведения, студент демонстрирует неуверенные и неточные ответы на наводящие вопросы преподавателя, 1 балл – грубые ошибки в ответе, менее 50% являются неверными, студент демонстрирует непонимание сущности излагаемых положений; 0 баллов -нет ответа на вопрос. Критерии оценивания решения задача. 5 баллов -задача решена верно, 4 балла задача решена верно, но имеются некоторые неточности в решении, 3 балла задача решена с существенными неточностями 2 балла имеются грубые ошибки в решение задача 0 баллов задача не решена.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Прохождение промежуточной аттестации является обязательным. Студент вправе улучшить свой текущий рейтинг на экзамене. 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</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

	аттестация), умноженного на 0,4. Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в устной форме. Время проведения соответствует четырем академическим часам. В билете два теоретических вопроса. и задача Для подготовки предлагаются вопросы к экзамену.	
--	---	--

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	
УК-2	Знает: разнообразие живых организмов, принципы их классификации, основные функциональные системы, связь с окружающей средой	+	+	+			+	+	+
УК-2	Умеет: применять оптимальные биологические 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	+	+			+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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. 2 / В.А. Шапкин, И.В. Машкова., З.И. Тюмасева, Е.В. Гуськова – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 75 с.

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

3. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система 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. <a href="http://e.lanbook.com/book/2119">http://e.lanbook.com/book/2119</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Соколова, Т.В. Общая биология: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Т.В. Соколова, С.В. Калинина. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2015. — 96 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/89819">http://e.lanbook.com/book/89819</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Велкова, Н.И. Методическое пособие для самостоятельной работы студентов по общей биологии. Для студентов бакалавров направления подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» и «Агрономия». [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — ОрелГАУ, 2014. — 128 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/71382">http://e.lanbook.com/book/71382</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
-------------	---	--

	ауд.	предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	202 (1а)	Занятия студентов проходят в аудиториях, оснащённых мультимедийным оборудованием (проектором).
Практические занятия и семинары	306 (1а)	микропрепараты, муляжи, таблицы, фиксированный материал, гербарии, сухие коллекции