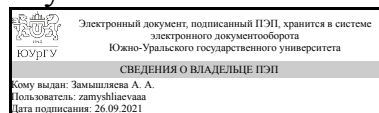


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



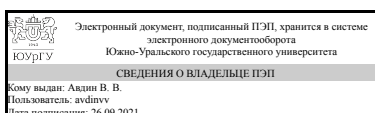
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.13 Биология  
для направления 05.03.06 Экология и природопользование  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

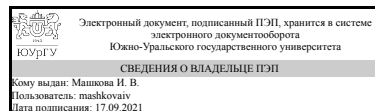
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 998

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



В. В. Авдин

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



И. В. Машкова

## 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 (ЗУНы)
ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Знать:разнообразие живых организмов, принципы их классификации, основные функциональные системы, связь с окружающей средой;
	Уметь:применять основные биологические методы анализа и оценки состояния живых систем;
	Владеть:современными методами наблюдения и оценки состояния окружающей среды
ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	Знать:живые системы: особенности биологического уровня организации материи, принципы воспроизводства и развития живых систем, законы генетики и их роль в эволюции; строение клетки, их цикл; разнообразие живых организмов, принципы их классификации, основные функциональные системы, связь с окружающей средой; современную биологическую терминологию и символику.
	Уметь:применять основные биологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с

	современной аппаратурой; устанавливать взаимосвязи строения и функций структур в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
	Владеть: современными методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	В.1.09 Биоразнообразиие

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.

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>	60	60	
Подготовка к тестированию	24	24	
подготовка к экзамену	36	36	
Вид итогового 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

Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
подготовка к экзамену	Пехов, А. П. Биология с основами экологии : Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям /А. П. Пехов. – СПб. : Лань, 2006. – 687 с.	36
Подготовка к тестированию	1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии : Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям /А. П. Пехов. – СПб. : Лань, 2006. – 687 с. 2. Тупикин, Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности : Учеб. пособие для нач. и сред. учреждений проф. образования / Е. И. Тупикин. – М. : Academia, 2003. – 377,[1] с.	24

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
проблемные вопросы	Лекции	Выстраиваются проблемные вопросы, которые решаются в ходе лекции преподавателем	15
Применение активных методов обучения, «контекстного» и «на основе опыта»	Практические занятия и семинары	Мотивация студентов к усвоению знаний путём выявления перспективных направлений в научной и практической деятельности в области биологии	10

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Работа в малых группах	В группах по три человека решаются конкретные задачи по темам разделов

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и	тестирование (текущий)	1

	биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации		
Все разделы	ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	тестирование (текущий)	2
Все разделы	ОПК-2 владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	промежуточная аттестация (экзамен)	вопросы к экзамену
Все разделы	ПК-19 владением знаниями об оценке воздействия на окружающую среду, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	промежуточная аттестация (экзамен)	вопросы к экзамену

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
тестирование (текущий)	Итоговый тест проводится в течении 45 минут в виде письменного ответа на вопросы теста. Предлагается 10 варианта. В каждом варианте по 10 вопросов. Для подготовки предлагаются перечень тем. Оценивается правильность выполнения всех пунктов задания. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов: - правильный ответ на 1 вопрос – 1 балл - неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
промежуточная аттестация (экзамен)	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %

	<p>(утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Итоговый рейтинг обучающегося может формироваться на основании только текущего контроля, путем сложения рейтинга за полученные оценки за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и бонусного рейтинга. Студент вправе прийти на экзамен для улучшения своего рейтинга. В этом случае оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине производится на основании рейтинга, который рассчитывается как сумма 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 итогового тестирования. Время проведения соответствует одному академическому часу. Студентам предлагается экзаменационный бланк с тестовыми вопросами (всего 30 вопросов). Проводится тестирование по вопросам (два варианта) к каждому из которых предложено четыре варианта ответа, один из них верный. Оценивается количество правильных ответов. Для подготовки к экзамену предлагаются вопросы. За каждый правильный ответ на каждый вопрос студент может получить максимально 3,3 балла, за не правильный ответ - 0 баллов, каждый вопрос имеет вес-1, всего за билет – максимально 100 баллов.</p>	<p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %  Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %  Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
--	--	--

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
тестирование (текущий)	1.pdf; 2.pdf
промежуточная аттестация (экзамен)	вопросы к экзамену.pdf

## 8. 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. Реферативный журнал. Биология. 04. Раздел 04А. Общие проблемы биологии. 04А3. Бионика. Биокибернетика. Биоинженерия [Текст] свод. том Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 1992-

2. Реферативный журнал. Биология. 04. Раздел 04М. Физиология и морфология человека и животных [Текст] свод. том Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 1958-2009

3. Шапкин, В. А. Практикум по паразитологии [Текст] учеб. пособие В. А. Шапкин, И. В. Машкова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инж. экология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 86, [1] с. ил.

4. 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.

5. 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.

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

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

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

2. 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.

3. 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.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	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. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2119">http://e.lanbook.com/book/2119</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Основная литература	Соколова, Т.В. Общая биология: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Т.В. Соколова, С.В. Калинина. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ, 2015. — 96 с. — Режим	Электронно-библиотечная система издательства	ЛокальнаяСеть / Авторизованный



		доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/89819">http://e.lanbook.com/book/89819</a> — Загл. с экрана	Лань	
3	Дополнительная литература	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. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/71382">http://e.lanbook.com/book/71382</a>	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. 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).