

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ»**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) Естественнонаучное образование  
Квалификация - магистр

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Современные проблемы биологии» являются формирование научно-мировоззренческой компетенции в области естественнонаучного образования для решения образовательных и исследовательских задач, ориентированных на научно-исследовательскую и практическую деятельность в предметной области знаний; выявление важнейших, наиболее актуальных и перспективных направлений и разделов современной биологии; рассмотрение некоторых методов современных естественнонаучных исследований для использования в учебном процессе при профильном естественнонаучном образовании.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений модуль Современные проблемы естественных наук (Б.1.В.01.02).

Для освоения дисциплины «Современные проблемы биологии» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплин «Современная естественнонаучная картина мира», «Естественнонаучный эксперимент и методика его проведения», «Методика преподавания естественных наук в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования».

Дисциплина «Современные проблемы биологии» является основой для последующего изучения дисциплин: «Актуальные вопросы современной химии», «Современные проблемы науки и естественнонаучного образования», «История развития естественных наук», «Проблемы биосферы и ноосферы в естественнонаучном образовании», а также для последующего прохождения практик, при подготовке выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить функции:

G/01.7 Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы компетенции:

- разработка новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП;

- методическое и консультационное обеспечение разработки (обновления) ФГОС СПО, примерных или типовых образовательных программ, примерных рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин, (модулей);

- разработка (обновление) ФГОС СПО, примерных или типовых образовательных программ, примерных рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин, (модулей);

- методическое и консультационное обеспечение разработки (обновления) методических и учебных материалов, в том числе учебников и пособий, включая электронные, и (или) учебно-лабораторного оборудования и (или) учебных тренажеров, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, и (или) СПО, и (или) ДПП;

- разработка (обновление) методических и учебных материалов, в том числе учебников и пособий, включая электронные, и (или) учебно-лабораторного оборудования и (или) учебных тренажеров, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, и (или) СПО, и (или) ДПП.

G/02.7 Рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП

- анализ научно-методических и учебно-методических материалов;

- оценка качества научно-методических и учебно-методических материалов и подготовка заключения;

H/03.7 Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий

- организация и проведение консультаций для ассистентов и преподавателей;

- посещение и анализ занятий, проводимых ассистентами и преподавателями, с целью контроля их качества.

H/04.7 Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП

- разработка и обновление (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и (или) ДПП;

- разработка и обновление (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебно-методических материалов для проведения отдельных видов учебных занятий по преподаваемым учебным курсам, дисциплинам (модулям) программ бакалавриата и (или) ДПП;

- разработка и обновление (в составе группы разработчиков и (или) под руководством специалиста более высокого уровня квалификации) учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП;

- ведение документации, обеспечивающей реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и (или) ДПП.

I/02.7 Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП

- руководство разработкой учебно-методического обеспечения курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей);

- мониторинг и оценка качества проведения преподавателями всех видов учебных занятий по курируемым учебным курсам, дисциплинам (модулям), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся

I/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП

- научно-методическое и консультационное сопровождение процесса и результатов исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, в том числе подготовки выпускной квалификационной работы;
- контроль выполнения проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой);
- рецензирование проектных, исследовательских работ обучающихся по программам ВО и (или) ДПП, в том числе выпускных квалификационных работ (если их выполнение предусмотрено реализуемой образовательной программой);
- организация подготовки и проведения научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся;
- руководство деятельностью обучающихся на практике.

В результате освоения программы у обучающегося должны быть сформированы компетенции:

универсальные

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

профессиональные

ПК-3. Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
<b>Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление</b>					
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Знает основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы и способы выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных	<b>Не</b> знает основных методов и приемов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципов и способов выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных рисков	<b>Допускает</b> ошибки при демонстрации и знаний об основных методах и приемах критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципов и способов выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой	<b>Хорошо</b> знает основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принцип	<b>Уверенно</b> знает основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы и способы выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных

	рисков		преимуществ и возможных рисков	разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных рисков	рисков
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Умеет анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски	<b>Не</b> умеет анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации и умений анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски	<b>Хорошо</b> умеет, как анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски	<b>Уверенно</b> умеет, как анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски

	ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации	<b>Не владеет</b> навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации и навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опыта выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации	<b>Хорошо владеет</b> навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации	<b>Уверенно владеет</b> навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации
--	--	---	--	---	---

**Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский**

ПК-3. Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> – Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Не знает</b> теоретических основ и технологий организации научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации и знаний теоретических основ и технологий организации научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Хорошо знает</b> теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Уверенно знает</b> теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности обучающихся
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> – Умеет планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	<b>Не умеет</b> планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся, осуществлять	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации и умений планирования научно-исследовательской	<b>Хорошо умеет</b> планировать научно-исследовательскую деятельность	<b>Уверенно умеет</b> планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

	я, осуществляют консультацию на всех этапах ее реализации	консультацию на всех этапах ее реализации	деятельности обучающихся, осуществляют консультацию на всех этапах ее реализации	сть обучающихся, осуществлять консультацию на всех этапах ее реализации	я, осуществляют консультацию на всех этапах ее реализации
	ИД-3ПК-3 – Владеет технологиям и организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Не владеет</b> технологиями организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Допускает ошибки</b> при демонстрации и технологий организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Хорошо</b> владеет технологиями организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся	<b>Уверенно</b> владеет технологиям и организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы и способы выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных рисков теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности обучающихся

Уметь:

анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся, осуществлять консультацию на всех этапах ее реализации

Владеть:

навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации технологиями организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций

Разделы, темы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ПК-3	Общее количество

			компетенций
Раздел 1 Актуальные проблемы, основные теоретические концепции и направления современной биологии			
Тема 1. Введение. Биология как связующее звено естественнонаучного и гуманитарного знания.	+	+	2
Тема 2. Определения понятия «жизнь». Определения понятия «жизнь». Живые системы	+	+	2
Тема 3. Происхождение жизни на Земле.	+	+	2
Тема 4. Обмен веществ. Живые организмы как открытые системы.	+	+	2
Тема 5. Биологический катализ. Примеры сложных многоступенчатых ферментативных процессов: молекулярное дыхание, световые фотохимические реакции фотосинтеза.	+	+	2
Тема 6. Матричный синтез. Живые системы.	+	+	2
Раздел 2. Перспективы развития биологии и особенности преподавания биологических дисциплин на разных уровнях образования			
Тема 7. Динамическое состояние (неравновесные открытые системы); жизнь в потоке вещества, энергии, информации.	+	+	2
Тема 8. Современные проблемы генетики и молекулярной биологии	+	+	2
Тема 9. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов	+	+	2
Тема 10. Тенденции и перспективы развития биологического образования в мире и в России.	+	+	2

2

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет на очной форме обучения - 8 зачетных единиц 288 акад. часа; на заочной форме обучения - 8 зачетных единиц 288 акад. часа.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов					
	очная форма обучения			заочная форма обучения		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		2 семестр	3 семестр		2 семестр	Зимняя сессия

Общая трудоемкость дисциплины	288	72	216	288	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	72	38	34	20	4	16
Аудиторные занятия, из них	72	38	34	20	4	16
лекции	22	12	10	4	2	2
практические занятия	36	14	12	10	2	8
лабораторные работы всего	24	12	12	6	-	6
(в том числе в форме практической подготовки)	8	4	4	6	2	4
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	180	34	146	255	136	119
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	60	10	50	85	45	39
подготовка к практическим занятиям	50	10	40	85	45	40
подготовка к лабораторным работам	70	14	56	85	46	40
Контроль	36	–	36	13	4	9
Вид итогового контроля		зачет	экзамен	зачет, экзамен, курсовая работа	зачет, курсовая работа	экзамен

#### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в акад. часах			Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
			Зимняя сессия	Летняя сессия	
1.	Раздел 1. Актуальные проблемы, основные теоретические концепции и направления современной биологии				
	1.1. Введение. Биология как связующее звено естественнонаучного и гуманитарного знания.	2	2		УК-1, ПК-3
	1.2. Определения понятия «жизнь». Определения понятия «жизнь». Живые системы	2		2	УК-1, ПК-3
	1.3. Происхождение жизни на Земле	2			УК-1, ПК-3
	1.4. Обмен веществ. Живые организмы как открытые системы.	2			УК-1, ПК-3

	1.5 Биологический катализ. Примеры сложных многоступенчатых ферментативных процессов: молекулярное дыхание, световые фотохимические реакции фотосинтеза.	2			УК-1, ПК-3
	1.6. Матричный синтез. Живые системы.	2			УК-1, ПК-3
2	Раздел 2. Перспективы развития биологии и особенности преподавания биологических дисциплин на разных уровнях образования				УК-1, ПК-3
	2.1. Динамическое состояние (неравновесные открытые системы); жизнь в потоке вещества, энергии, информации.	2			УК-1, ПК-3
	2.2. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов	4			УК-1, ПК-3
	2.3. Тенденции и перспективы развития биологического образования в мире и в России.	4			УК-1, ПК-3

### 4.3. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы практических занятий и их содержание	Объем в акад. часах			Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
			Зимняя сессия	Летняя сессия	
1	Введение. Биология как связующее звено естественнонаучного и гуманитарного знания.	2	2		УК-1, ПК-3
1	Критерии и признаки жизни. Наличие сложных биополимеров.	2		2	УК-1, ПК-3
1	Биологический катализ. Примеры сложных многоступенчатых ферментативных процессов: молекулярное дыхание, световые фотохимические реакции фотосинтеза.	2		2	УК-1, ПК-3
1	Матричный синтез. Живые системы.	2		2	УК-1, ПК-3
1	Эмерджентность живых систем	2			УК-1, ПК-3
1	Обмен веществ. Живые организмы как открытые системы.	2			УК-1, ПК-3
1	Структурная сложность биологических систем	2			УК-1, ПК-3
1	Молекулы и их ансамбли, клеточные органеллы, клетки,	2			УК-1, ПК-3
1	Методы исследований: описательный, исторический, экспериментальный	2			УК-1, ПК-3
1	Популяции, сообщества, экосистемы, биосфера	2			УК-1, ПК-3
1	Размеры, времена жизни, характерные связи, специфичные для каждого из уровней биологической организации	2			УК-1, ПК-3
1	Типологические особенности представителей различных царств.	2			УК-1, ПК-3

2	Многообразие биологических видов - основа организации и устойчивости биосферы.	2			УК-1, ПК-3
2	Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов	2			УК-1, ПК-3
2	Фундаментальные принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания	2			УК-1, ПК-3
2	Вертикальные и горизонтальные связи, границы, ярусность, мозаичность. Экотоны. Динамика экосистем: флуктуации, сукцессии и их типы. Устойчивость и эволюция экосистем	2			УК-1, ПК-3
2	Экологическое прогнозирование	2			УК-1, ПК-3
2	Современные проблемы генетики и молекулярной биологии	2			УК-1, ПК-3

#### 4.4. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование занятия	Объем в акад. часах			используемое лабораторное оборудование или программное обеспечение	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения			
			Зимняя сессия	Летняя сессия		
1	Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии. Применение биологических знаний. (в форме практической подготовки)	2		2	Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
1	Принципы современной классификации живых организмов. Основы систематики.	2		2	Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
1	Жизнь как особая форма существования материи. Царства органического мира.	2		2	Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
1	Вирусы как неклеточные формы жизни. Роль вирусов в эволюции. Теории происхождения вирусов.	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
1	Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа медицины (в форме практической подготовки)	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
1	Решение проблем	2			Презентация,	УК-1, ПК-3

	продовольствия, энергетики, здравоохранения и охраны окружающей среды современными биотехнологическими производствами. (в форме практической подготовки)				мультимедийное оборудование	
2	Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии (в форме практической подготовки)	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
2	Скрытые возможности организма, способы ее повышения. Стресс	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
2	Функциональная целостность биосферы. Биосфера и космические циклы. Биологические ритмы	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
2	Устойчивость и эволюция экосистем.	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
2	Современные проблемы генетики и молекулярной биологии	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3
2	Тенденции и перспективы развития биологического образования в мире и в России.	2			Презентация, мультимедийное оборудование	УК-1, ПК-3

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов		
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
			Зимняя сессия	Летняя сессия
Раздел 1 Актуальные проблемы, основные теоретические концепции и направления современной биологии	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	30	22	19
	Подготовка к лабораторным работам	30	22	19
	Подготовка к практическим занятиям	30	24	19
Раздел 2. Перспективы развития биологии и особенности преподавания	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	30	22	19

биологических дисциплин на разных уровнях образования	ресурсов			
	Подготовка к лабораторным работам	30	22	19
	Подготовка к практическим занятиям	20	24	24
Итого		170	136	119

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 1 от «16» сентября 2024 г.).

#### **4.6. Курсовое проектирование – учебным планом не предусмотрено**

#### **4.7. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Актуальные проблемы, основные теоретические концепции и направления современной биологии

Тема 1. Введение. Биология как связующее звено естественнонаучного и гуманитарного знания

Наука как система сознания и деятельности людей, направленная на достижение объективных знаний и систематизацию доступной человеку и обществу информации. Современные проблемы науки и образования при решении профессиональных задач.

Естественные и гуманитарные науки. История сближения двух научных направлений. Универсальность науки. Конечный продукт и социальные условия науки. Этапы получения научного знания. Методология. Всеобщие методы познания – диалектический и метафизический.

Тема 2. Определения понятия «жизнь». Живые системы

Пространство, время и вечность. Уровни материи. Борьба с хаосом. Жизнь и живые системы. Равновесие во Вселенной. Свойства живых систем. Способность их к саморегуляции, т. е. адекватным реакциям на изменение условий существования. Гомеостаз. Самовостпроизведение. Иерархия структуры. Знакомство с формами жизни живых организмов на Земле.

Тема 3. Происхождение жизни на Земле

Образование Вселенной. Появление элементарных частиц, образование звезд. Образование планет. Синтез первых органических молекул. Теория биохимической эволюции А. И. Опарина. Абиогенный синтез. Экспериментальные подтверждения возможности синтеза аминокислот и др. органических соединений. Научные исследования, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование;

Открытие рибозимов – молекул РНК с каталитическими свойствами. Теория РНК – мира. Первые живые существа - РНК - организмы без белков и ДНК. Синтез рибозимов. Гипотеза симбиогенеза в работах отечественных биологов: А. С. Фаминцина, К. С. Мережковского, Б. М. Козо-Полянского. Гипотеза симбиогенеза в работах отечественных биологов: А. С. Фаминцина, К. С. Мережковского, Б. М. Козо-Полянского.

Тема 4. Обмен веществ. Живые организмы как открытые системы

Жизнь как одна из форм движения материи. Равновесное и неравновесное. Понятие открытых и закрытых систем. Соподчинение взаимосвязей. Термодинамическое равновесие. Квазистационарность. Стационарные состояния и их неустойчивость.

Саморегуляция и самовоспроизведение организмов и клеток. Термодинамическое исследование биологических процессов. Градиент концентраций. Метаболизм и его типы.

Тема 5. Биологический катализ. Примеры сложных многоступенчатых ферментативных процессов: молекулярное дыхание, световые фотохимические реакции фотосинтеза

Биологический катализ. Ферменты как высокоспециализированные белковые катализаторы. Свойства ферментов: размер, селективность, специфичность. Отравление ферментов. Коферменты. Модели ферментативного катализа. Примеры сложных многоступенчатых ферментативных процессов: молекулярное дыхание, световые фотохимические реакции фотосинтеза. Биологический катализ как совокупность биохимических реакций, протекающих в клетках живых организмов, в ходе которых происходит окисление углеводов, липидов и аминокислот до углекислого газа и воды. Этапы и продукты фотосинтеза. Циклический транспорт электронов. Окислительное фосфорилирование. Цикл Кальвина. Фотодыхание. C<sub>4</sub>-фотосинтез, или цикл Хэтча-Слэка.

Тема 6. Матричный синтез. Живые системы

Матричный принцип как основа важнейших синтетических реакций клетки, таких, как синтез нуклеиновых кислот и белков. Матричный принцип в основе важнейших синтетических реакций клетки, таких, как синтез нуклеиновых кислот и белков. Матричный тип реакций - специфическая особенность химизма живых систем.

Раздел 2. Перспективы развития биологии и особенности преподавания биологических дисциплин на разных уровнях образования

Тема 7. Многообразие биологических видов - основа организации и устойчивости биосферы

Основа организации и устойчивости биосферы, распределение и классификация живого вещества. Миграция живых организмов, постоянство их биомассы. Химический состав элементов живого вещества. Биогенная миграция атомов биогенная миграция атомов. Фотосинтез - основное звено биохимического круговорота в природе. Постоянство биомассы живого вещества. Функции живого вещества в биосфере Земли.

Тема 8. Современные проблемы генетики и молекулярной биологии

Создание методов диагностики и лечения генетических болезней, вирусных заболеваний. Создание новых биотехнологий производства пищевых продуктов. Создание разнообразных биологически активных соединений (гормонов, антигормонов, энергоносителей). Создание и использование генетически модифицированных организмов. Технологии и риски. Новые методики с применением генетической инженерии в области медицины

Тема 9. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов

Основные концепции, законы и перспективы развития биологии. Теоретическая биология. Биотехнология. Генная, клеточная, эмбриональная инженерия. Проблемы искусственной репродукции растений, животных и человека, методы биотехнологии в охране природы и здоровья человека. Концепция биоэтики и парадигма биоцентризма как основа перестройки взаимодействия общества и природы. Усиление тенденции к количественной интерпретации явлений жизни (математизация биологии).

Тема 10. Тенденции и перспективы развития биологического образования в мире и в России.

Образование - это стратегический ресурс социально-экономического и культурного развития общества. Болонский процесс и Российская система образования. Роль образования на современном этапе развития России. Определение и реализация национальных образовательных стандартов - это основные тенденции развития образования в современной России. Стандарт общего среднего биологического образования и его компоненты (федеральный, региональный, ОУ). Профильное обучение.

Учебно-методические комплекты по биологии. Структура стандарта. Варианты изучения биологии в разных классах на базовом и профильном уровнях. Профильное обучение биологии. Итоговая аттестация и нормативные документы ЕГЭ. Система дифференцированного обучения. Роль гуманности и гуманитарности как имманентных характеристик тенденции развития и обучения детей. Диверсификация, интернационализация, индивидуализация, развитие опережающего и непрерывного образования, его интенсификация и компьютеризация, развитие принципов цикличности и многоступенчатости.

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Современные проблемы биологии» используется презентации лекций, элективных курсов, технологических карт, разработанных уроков с последующим обсуждением; большое внимание уделяется на лабораторных и практических занятиях ролевым играм, кейс-технологиям, разработкам квест-маршрутов и проведению занятий в интерактивной форме.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
<u>Лекции</u>	«мозговая атака» («мозговой штурм»), мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, просмотр и обсуждение видеофильмов (лекция-визуализация), проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, технология организации группового взаимодействия
<u>Практические занятия</u>	интерактивная: дискуссия, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), коллективные решения творческих задач, моделирование производственных процессов и ситуаций, деловая игра, технология организации группового взаимодействия, технология проведения учебных дискуссий, тренинговая технология, информационно-коммуникационные технологии
<u>Лабораторные работы</u>	интерактивная: дискуссия, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), коллективные решения творческих задач, моделирование производственных процессов и ситуаций, деловая игра, технология организации группового взаимодействия, технология проведения учебных дискуссий, тренинговая технология, информационно-коммуникационные технологии
<u>Самостоятельные работы</u>	метод проектов, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), технология развития критического мышления, информационно-коммуникационные технологии

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Современные проблемы биологии»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1. Актуальные проблемы, основные теоретические концепции и направления современной биологии				
1	Введение. Биология как связующее звено естественнонаучного и	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Индивидуальное	5

	гуманитарного знания.		задание в виде сообщения Коллоквиум Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно-ориентированные задания	3 5 3 2
2	Определения понятия «жизнь». Определения понятия «жизнь». Живые системы	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Сообщение Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно-ориентированные задания	6 3 5 2
3	Происхождение жизни на Земле	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Индивидуальное задание Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно-ориентированные задания	4 1 3 2
	Обмен веществ. Живые организмы как открытые системы.	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Индивидуальное задание в виде сообщения Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно-ориентированные задания	6 2 3 2
	Биологический катализ. Примеры сложных многоступенчатых ферментативных процессов: молекулярное дыхание, световые фотохимические реакции фотосинтеза.	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Индивидуальное задание в виде сообщения Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно-ориентированные задания	4 4 3 2
	Матричный синтез. Живые системы.	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Индивидуальное задание в виде сообщения Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно-ориентированные задания	4 3 3 2
<b>Раздел 2. Перспективы развития биологии и особенности преподавания биологических дисциплин на разных уровнях образования</b>				
	Динамическое состояние (неравновесные открытые системы); жизнь в потоке вещества, энергии, информации.	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Контрольная работа Реферат Вопросы для	8 3 9

			зачета, экзамена Компетентностно - ориентированные задания	6 2
	Современные проблемы генетики и молекулярной биологии	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно - ориентированные задания	4 5 2
	Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Коллоквиум Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно - ориентированные задания	4 10 3 2
	Тенденции и перспективы развития биологического образования в мире и в России.	УК-1, ПК-3	Тестовые задания Контрольная работа Реферат Вопросы для зачета, экзамена Компетентностно - ориентированные задания	5 3 2 6 2

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Актуальные проблемы, основные теоретические концепции и направления современной биологии

1. Предмет биологии. Понятие живой материи. Свойства живых систем. ПК 3
2. Структура и значение биологии. Уровни организации живой материи. УК-1
3. Элементарный состав живых организмов. Свойства углерода. Значение воды для живых организмов. ПК-3
  1. Биологические полимеры. Углеводы. Строение, свойства, функции, типичные представители группы. ПК 3
  2. Липиды. Строение, свойства, функции, типичные представители группы. УК-1 ПК 3
  3. Белки. Строение, свойства, функции, типичные представители группы. УК-1 ПК 1
  4. Ферменты. Строение, основные принципы действия ферментов, выполняемые функции, классификация. ПК 3
  5. Нуклеиновые кислоты. Строение, свойства, функции, типичные представители группы. УК-1 ПК 3
  6. Клеточная теория. История создания, основные положения. УК-1 ПК 3
  7. Строение и функции ядра. УК-1 ПК 3
  8. Строение и функции митохондрий и рибосом. УК-1 ПК 3
  9. Генетический код. Свойства генетического кода. УК-1 ПК 3
  10. Основные этапы биосинтеза белка. Стартовые и терминирующие кодоны. Полисомы. УК-1 ПК 3
  11. Общая характеристика обмена веществ. Ассимиляция, диссимиляция. Типы ассимиляции. УК-1 ПК 3

12. Фотосинтез. Световая и темновая фазы, их содержание и продукты. Значение фотосинтеза. УК-1 ПК 3
13. Хемосинтез. Сущность, примеры, значение. УК-1 ПК 3
14. Аэробное клеточное дыхание. Основные этапы аэробного дыхания. Содержание и результаты каждого этапа. УК-1 ПК 3
15. Анаэробное клеточное дыхание. Примеры. УК-1 ПК 3
16. Клеточный цикл. Периоды интерфазы. УК-1 ПК 3
17. Основные этапы и биологическое значение митоза. УК-1 ПК 3
18. Основные этапы мейоза. Кроссинговер. Биологическое значение мейоза. УК-1 ПК 3
19. Амитоз, эндомитоз, клеточное деление прокариот. УК 1, ПК 3
20. Индивидуальное развитие организма. Этапы онтогенеза. Основные принципы развития. УК 1, ПК 3
21. Современные проблемы науки и образования при решении профессиональных задач эмбрионального периода. УК-1 ПК 3
22. Эмбриональная индукция. Омнипотентность. Дифференциальная экспрессия генов. УК-1 ПК 3
23. Два типа постэмбрионального развития. Биологическое значение развития с метаморфозом. УК-1 ПК 3
24. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. УК 1, ПК 3
25. Теории происхождения жизни на Земле. Гипотеза А.И. Опарина и Дж. Холдейна. опыты Стенли Миллера и Орджела. УК 1, ПК 3
26. Теория биохимической эволюции. Основные этапы возникновения и развития жизни на Земле согласно данной теории. Свойства коацерватов. Основные направления эволюции протобионтов. УК-1 ПК 3
27. Гипотезы происхождения эукариотической клетки. УК-1 ПК 3
28. Гипотезы происхождения многоклеточных организмов. УК-1 ПК 3

Раздел 2. Перспективы развития биологии и особенности преподавания биологических дисциплин на разных уровнях образования

35. Основные этапы развития молекулярной биологии УК 1, ПК 3
36. Генные мутации УК-1 ПК 3
37. Методы изучения нуклеиновых кислот: (секвенирование ДНК, клонирование ДНК, обратная транскрипция, получение определенных фрагментов ДНК (зондов ДНК) на основе обратной транскрипции с мРНК, метод гибридизации ДНК, полимеразная цепная реакция (ПЦР), FISH – анализ) УК-1 ПК 3
38. Области практического применения молекулярной биологии УК-1 ПК 3
39. Создание и использование генетически модифицированных организмов. Технологии и риски УК-1 ПК 3
40. Концепция биоэтики и парадигма биоцентризма научных исследований, применение их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование УК-1 ПК 3

Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1. Актуальные проблемы, основные теоретические концепции и направления современной биологии

1. Формирование биологии как комплексной, междисциплинарной науки. Классификация биологических наук. УК-1 ПК 3
- Методы биологических исследований. Использование современных технических средств в биологии. УК-1, ПК-3
- Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. УК-1, ПК-3
- Биология как теоретическая основа медицины. УК-1, ПК-3

Искусственные системы классификации. Классификация организмов по хозяйственным признакам. УК-1, ПК-3

Естественные системы классификации. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в систематике. УК-1, ПК-3

Методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации. УК-1, ПК-3

Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. УК-1, ПК-3

Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Культивирование клеток на искусственных питательных средах УК-1, ПК-3

Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов. УК-1 ПК 3

Критерии вида. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Мгновенное видообразование. Устойчивость видов. УК-1 ПК 3

Групповая организация популяции. Эффект группы. Доминирование и иерархия. УК-1, ОПК-8

Регуляция численности популяции. Основные механизмы. УК-1 ПК 3

Подразделения и границы биосферы. Типы веществ в биосфере. УК-1 ПК 3

Определяющая роль живого вещества в биосфере. УК-1 ПК 3

Структура и функционирование биосферы. Круговорот веществ. Цепи питания. Трофические уровни УК-1 ПК 3

Основные типы динамики экосистем и их причины. УК-1 ПК 3

Антропогенные воздействия, направления этих воздействий. УК-1 ПК 3

## Раздел 2. Перспективы развития биологии и особенности преподавания биологических дисциплин на разных уровнях образования

1. Междисциплинарный контекст биологического образования УК-1,
2. Моделирование в биологии. Ограниченность модельных представлений. УК-1,
3. Биологическое образование в современном мире. Роль ООН, ЮНЕСКО, специальных международных конференций, Всемирных форумов по биологии
4. Тенденции развития высшего биологического образования в мире в начале XXI века. УК-1, ПК-1
5. Стратегия обновления образования в современной России. УК-1, ПК-3
6. Составные части звеньев учебного процесса при изучении биологии, их специфические функции, теоретически обоснованные пути движения учеников от незнания к знанию. УК-1, ПК3
7. Стандарт общего среднего биологического образования и его компоненты (федеральный, региональный, ОУ). УК-1, ПК-3
8. Деятельность в содержании биологического образования. УК-1, ПК-3
9. Воспитание в процессе обучения общей биологии и экологии. УК-1 ПК 3
10. Формы организации обучения общей биологии и экологии в средней школе. Урок биологии УК-1 ПК 3
11. Экскурсии по общей биологии и экологии УК-1 ПК 3
12. Контрольно-оценочная деятельность при обучении биологии. УК-1 ПК
13. Материальная база обучения биологии. УК-1, ПК-3
14. Генная инженерия. Основные этапы методы работы. УК-1 ПК 3
15. Современные проблемы молекулярной биологии УК-1 ПК 3
16. Миграция живых организмов, постоянство их биомассы УК-1 ПК 3
17. Генная, клеточная, эмбриональная инженерия. УК-1, ПК-3
18. Концепция биоэтики и парадигма биоцентризма как основа перестройки взаимодействия общества и природы УК-1, ПК-3
19. Создание и использование генетически модифицированных организмов. УК-1, ПК-3
20. Система дифференцированного обучения биологии. УК-1, ПК-3

21. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих. УК-1 ПК 3

22. Молекулярные механизмы репликации, рекомбинации и репарации ДНК. УК-1 ПК 3

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
<p>Продвинутый (75-100 баллов)</p> <p><i>зачтено, «отлично»</i></p>	<p>Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения типовых заданий / упражнений от 75 до 100%.</p> <p><b>Уверенно</b> знает основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы и способы выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных рисков</p> <p><b>Уверенно</b> знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p><b>Уверенно</b> умеет, как анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски</p> <p><b>Уверенно</b> умеет планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся, осуществлять консультацию на всех этапах ее реализации</p> <p><b>Уверенно</b> владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации</p> <p><b>Уверенно</b> владеет технологиями организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся</p>	<p>тестовые задания (18-20),            коллоквиум (9-10),            сообщение (9-10),            реферат (9-10),            контрольная работа (18-20),            зачет, экзамен (включая компетентностно-ориентированное задание) (41-50 баллов)</p>
<p>Базовый (51-74 балла)</p> <p><i>зачтено, «хорошо»</i></p>	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 50 до 74%.</p> <p><b>Хорошо</b> знает основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципы и способы выработки стратегий</p>	<p>тестовые задания (14-17),            коллоквиум (7-8),            сообщение (7-8),            реферат (7-8),            контрольная работа</p>

	<p>действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных рисков</p> <p><b>Хорошо</b> знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p><b>Хорошо</b> умеет, как анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски</p> <p><b>Хорошо</b> умеет планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся, осуществлять консультацию на всех этапах ее реализации</p> <p><b>Хорошо</b> владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации</p> <p><b>Хорошо</b> владеет технологиями организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся</p>	<p>(14-17), зачет, экзамен (включая компетентностно-ориентированное задание) (31-40 баллов)</p>
<p>Пороговый (35-49 баллов)</p> <p><i>зачтено, «удовлетворительно»</i></p>	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 35 до 49%</p> <p><b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний об основных методах и приемах критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципов и способов выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных рисков</p> <p><b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний теоретических основ и технологий организации научно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p><b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски</p> <p><b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений планирования научно-исследовательской деятельности обучающихся, осуществлять консультацию на всех этапах ее реализации</p>	<p>тестовые задания (9-13), коллоквиум (4-6), сообщение (4-6), реферат (4-6), контрольная работа (9-13), зачет, экзамен (включая компетентностно-ориентированное задание) (21-30)</p>

	<p><b>Допускает ошибки</b> при демонстрации навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опыта выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации</p> <p><b>Допускает ошибки</b> при демонстрации технологий организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) <i>не зачтено, «неудовлетворительно»</i></p>	<p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала до 34%</p> <p><b>Не знает</b> основных методов и приемов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; принципов и способов выработки стратегий действий по разрешению проблемных ситуаций с оценкой преимуществ и возможных рисков</p> <p><b>Не знает</b> теоретических основ и технологий организации научно-исследовательской деятельности обучающихся</p> <p><b>Не умеет</b> анализировать, исследовать и оценивать проблемную ситуацию; моделировать пути ее решения, используя оптимальную стратегию действий, прогнозируя результаты каждого этапа, оценивая последствия и риски</p> <p><b>Не умеет</b> планировать научно-исследовательскую деятельность обучающихся, осуществлять консультацию на всех этапах ее реализации</p> <p><b>Не владеет</b> навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; опытом выработки стратегий действий для эффективного разрешения проблемной ситуации</p> <p><b>Не владеет</b> технологиями организации и проведения научно-исследовательской деятельности обучающихся</p>	<p>тестовые задания (0-8),  коллоквиум (0-3),  сообщение (0-3),  реферат (0-43),  контрольная работа (0-3),  зачет, экзамен (включая компетентностно-ориентированное задание) (0-20)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Учебная литература

1. Романова, Э. П. Глобальные геоэкологические проблемы : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Э. П. Романова. — М. : Издательство Юрайт, 2024.

- 170 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05407
2. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 190 с. - (Серия : Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-08348-4.
  3. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 288 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534
  4. Учебно-методический комплекс дисциплины (модуля) «Современные проблемы биологии» по направлению подготовки 44.04.01 – Педагогическое образование направленность (профиль) Естественнонаучное образование
  5. Антропогенные почвы : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07762-9.
  6. Кефели, И. Ф. Глобалистика. Экополитология : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / И. Ф. Кефели, Р. С. Выходец. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-07912-8

## **7.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);
2. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>);
3. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года (Приложение к приказу Минобрнауки России от 11.02.2002 N 393) // <http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm>
4. Проект: национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (Приложение к письму Департамента Государственной Политики в Образовании Минобрнауки России 13.03.09 № 03 - 451) // <http://nmc-pushkin.spb.ru/DOCS/Development/HS/OER/AKT2.htm>
5. Розин В.М. Традиционные и современные идеи (стратегии) построения учебных и образовательных предметов // <http://www.fondgp.ru/lib/chteniya/>
6. Российский образовательный портал – <http://www.school.edu.ru/>
7. Соснин П.И. История и методология науки - [http://old.ulstu.ru/people/SOSNIN|umk|Yistory\\_and\\_Methods\\_of\\_Science/metod.htm](http://old.ulstu.ru/people/SOSNIN|umk|Yistory_and_Methods_of_Science/metod.htm)
8. Фрумин И., Подольский А., Косарецкий С., Ясина И., Кузьминов Я. Современные вызовы перед школой и системой социализации: доклад на дискуссионной площадке Фонда «Стратегия 2020» (13.04.2011) // <http://www.strategy-2020.ru/ru/article/sovremennye-vyzovy-pered-shkoloi-i-sistemoi-sotsializatsii>
9. Электронное научное издание (журнал) «Современные проблемы науки и образования». <http://www.science-education.ru>

## **7.3. Методические указания по освоению дисциплины**

Методические рекомендации по дисциплине «Современные проблемы биологии» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. – Мичуринск, 2024.

## **7.5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.5.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### **7.5.3. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>

7. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) - <http://gnpbu.ru>

10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) - <https://uisrussia.msu.ru/>

#### 7.5.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия:

					бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

#### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

#### 7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	аудиторные занятия,	УК-1, ПК-3

		самостоятельная работа	
2.	Нейротехнологии и искусственный интеллект	аудиторные занятия, самостоятельная работа	УК-1, ПК-3
3.	Технологии беспроводной связи	аудиторные занятия, самостоятельная работа	УК-1, ПК-3

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в аудиториях университета согласно расписанию.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/18)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Акустическая система JBL EON 515(инв. № 41013401189, 41013401188)</li> <li>2. Микшерный пульт YAMAHA MG166CX(инв. № 41013401193)</li> <li>3. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401191)</li> <li>4. Акустическая система «Беринжер» (инв. №21013400287, 21013400288)</li> <li>5. Вокальная радиосистема двухантенная SHURF PCX24/SM58 с капсулом микрофона SM58 (инв. №41013401190)</li> <li>6. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401192)</li> <li>7. Микрофон «Беринжер» (инв. №21013400283, 21013400284, 21013400285)</li> <li>8. Ноутбук Samsung NP-R528-DA03(инв. № 41013401162)</li> <li>9. Пианино «Беларусь» (инв. №21013400330)</li> <li>10. Пианино «Десна» (инв. №21013400192)</li> <li>11. Пульт микшерный «Беринжер» (инв. № 21013400289)</li> <li>12. Стойка микрофонная (инв. №21013800013, 21013800014, 21013800015 )</li> <li>13. Экран на треноге ScreenMedia 160x180см. (инв. №21013400233)</li> <li>14. Экран на штативе Proiecta ProView 160x160см. (инв. №41013401103)</li> <li>15. Проектор Acer X1261 (nV 3D) DLP 2500 I UMFNS XG (1024x768)370061 ColorBoost HEco (инв. № 41013401185)</li> <li>16. Активные акустические колонки (инв. № 41013401912, 41013401913)</li> <li>17. Микшерный пульт (инв. № 41013401925)</li> <li>18. Микрофон (инв. №41013401828, 41013401829)</li> <li>19. Кондиционер LG T48 LH (инв. № 41013601303, 41013601304)</li> <li>20. Скульптура (Декоративная колонна) (инв. № 21013800002)</li> <li>21. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)</li> <li>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</li> </ol>
Учебная аудитория для проведения занятий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. П/м-ка «Любава» (инв. №41013401339)</li> <li>2. Телев. LG 21 Q 65 (инв. №41013401341)</li> <li>3. DVD+видеомагнитофон LG 377 (инв. № 41013401340)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сборник видеофильмов о профессиях (8 DVD)</li> </ol>

<p>семинарского типа (учебно-научная лаборатория «Инновационных образовательных технологий») (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/45)</p>	<p>4. Шкаф для бумаг полуоткрытый со стеклом р.800x450x2155 (инв. №41013601213) Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами.</p>	<p>(договор от 09.03.2016 г. №2909, бессрочно) 2. Мультимедийный комплект для кабинета профориентации (психолога) (8DVD+19CD) (договор от 09.03.2016 г. №2909, бессрочно) 3. Видеосеминар «Секреты эффективного делового общения» (договор от 09.03.2016 г. №2909, бессрочно)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/26)</p>	<p>1. Доска классная 3 ств. (инв. № 41013601050) 2. Телевизор LG 21 Q 65 (инв. № 41013400796)</p>	
<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/21а)</p>	<p>1. Компьютер OLDI 150KD E2160/2048/250/NF630I/LAN/DVD+RW/Audio/FDD (инв. № 41013401025) 2. Комп. Pentium D925 (инв. № 41013400983) 3. Рабочая станция Celeron 2400 (инв. № 41013400881) 4. Ком Ноутбук Samsung P28 M 725 (1,6)/512/40G/Combo/15 "XGA/W Xp Home (инв. № 41013400879) 5. Сканер HP Scan Jet 3970 C (инв. № 41013400936) 6. Принтер HP Laser Jet P2015d (инв. № 41013401037) 7. Принтер Canon LBP-2900 (инв. № 41013400995) 8. Зарядное устройство 8026 (инв. № 21013400300) 9. Фотоаппарат цифровой Olympus C-765 (инв. № 21013400302) 10. Фотокамера Minolta Dynax 5D kit (18-70 mm) (инв. № 21013400297) 11. Фотоаппарат «Olimbus 115» (инв. № 41013401333) 12. Фотоаппарат цифровой Minolta-Z20 5.0Мрх 8*/0 (инв. № 41013400833) 13. Фотоаппарат цифровой «Olympus FE-210» (инв. № 41013400779) 14. Фотоаппарат «Зенит ТТЛ» (инв. № 41013401329) 15. Проектор Acer X1261 (инв. № 41013401165) 16. DVD+видеомагнитофон LG 377 (инв. № 41013400795) 17. Весы A&amp;DHL-200 порционные (Япония) (инв. №№ 21013400294, 21013400295, 21013400296) 18. Штатив «Нано-мини» (инв. № 21013400299) 19. Винтовка пневм.с оптич. приц. (инв. № 21013400293) 20. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв. № 41013400770, 41013400771, 41013400772, 41013400773) 21. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013401311, 41013401312, 41013401314, 41013401315, 41013401317,</p>	<p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p>

	<p>41013401318)  22. Микроскоп Биомед МС-4 (инв. № 41013400780, 41013400781, 41013400782, 41013400783, 41013400784)  23. Термометр эл-н. ТЭН (инв. № 41013400774, 41013400775, 41013400776, 41013400777, 41013400778)  24. Эхолот (инв. № 41013800028)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы  (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)</p>	<p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892)  2. ПринтHP LaserJet1320 (инв. № 41013400930)  3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).  2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  (г. Мичуринск, Советская, д. 274, 10/20а)</p>	<p>1. Комп. ADM Athlon II X3440/ASUSM4A78EFMLE/DDR32048Мб/500.0GbWD5000AAK X/AcogoCRIP (инв. № 41013401202)  2. Принтер Canon LaserShot LBP-2900 (инв. № 41013400969)  3. Шкаф-витрина (инв. № 41013601364)  4. Шкаф АМТ (инв. № 41013601379)  5. Тумба подкат. с 3 ящиками низкая 400 Тяж (инв. №№ 41013601123, 41013601126)  6. Стеллаж MS (инв. № 41013601378)  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>Windows 7 (Лицензия от 27.11.2009 № 46191701)  MS Office 2003 (Лицензия от 10.07.2009 № 45685146)</p>

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы биологии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 126

Автор: Профессор кафедры биологии и химии Верзилин А.В.

Рецензент:

зав. кафедрой педагогики и психологии, кандидат психологических наук, доцент  
Е.В. Корепанова

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 7 от «15» марта 2019 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института протокол № 8 от «08» апреля 2019 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «25» апреля 2019 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 10 от «05» июня 2020 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института протокол № 10 от «08» июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «25» июня 2020 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 8 от «15» марта 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 8 от «12» апреля 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 8 от «22» апреля 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 10 от «28» мая 2021 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «15» июня 2021 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «24» июня 2021 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 08 от «04» апреля 2022 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 08 от «11» апреля 2022 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 08 от «21» апреля 2022 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 11 от «05» июня 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-

педагогического института протокол № 10 от «13» июня 2023 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии протокол № 09 от «06» мая 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института протокол № 09 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 09 от «23» мая 2024 года.

Оригинал документа хранится на кафедре биологии и химии