

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.07.01.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ТРАЕКТОРИЯ № 1 "БИОФИЗИКА"  
Методология научного творчества

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

06.03.01 Биология

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. биол. наук, доцент, Свидерская И.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров цельного представления обо всем спектре методологических и методических положений, вопросов и проблем науки и, в конечном итоге, повышение теоретико-методологического потенциала будущего специалиста в области биологии. Дисциплина «Методология научного творчества» направлена на освоение студентами основных общенаучных принципов, подходов и методов проведения научных исследований.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство с диалектическим методом познания действительности;
- овладение общенаучными подходами и методами, методами теоретического и эмпирического исследования;
- понимание роли личности ученого в научном исследовании;
- знание факторов, стимулирующих научное творчество;
- знакомство с правилами и нормами коммуникации с членами научно-педагогического сообщества;
- знание правовых и этических норм исследовательских работ;
- умение формулировать и решать организационно-методологические задачи; возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;
- умение строить свое поведение в малой творческой группе в соответствии с конкретной предметной задачей исследования.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации для решения задач профессиональной деятельности в области биологических наук с использованием современных информационных технологий</b>	
ПК-1.1: Использует биологические профессиональные базы данных и справочные системы, применяет принципы анализа научной информации при решении задач профессиональной деятельности в области биологических наук	<p>Знать: основные биологические профессиональные базы данных и справочные системы;</p> <p>Уметь: применять принципы анализа научной информации при решении задач профессиональной деятельности в области биологических наук;</p> <p>Владеть: навыком использования современных информационных технологий (справочные системы, биологические профессиональные базы данных и</p>

	др.) для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки данных
ПК-1.2: Применяет средства современных информационных технологий для обработки, анализа и обобщения отечественного и международного опыта по тематике научного исследования	<p>Знать: средства современных информационных технологий для обработки, анализа и обобщения отечественного и международного опыта по тематике научного исследования;</p> <p>Уметь: применять современные информационные технологии для обработки, анализа и обобщения отечественного и международного опыта по тематике научного исследования</p> <p>Владеть: методами обработки, анализа и обобщения отечественного и международного опыта по тематике научного исследования</p>
ПК-1.3: Способен представлять, публиковать, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	<p>Знать: способы представления, публикации, защиты и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биологических наук</p> <p>Уметь: представлять, публиковать, защищать и распространять результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биологических наук</p> <p>Владеть навыками: представления, публикации, защиты и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биологических наук</p>
<b>ПК-2: Способен выполнять теоретические, полевые и экспериментальные научные исследования, осуществлять обработку, и оформление результатов исследований в рамках выбранной научной тематики в области биологии</b>	
ПК-2.2: Способен планировать и выполнять теоретические, полевые и экспериментальные исследования, осуществлять обработку и оформление результатов исследований в рамках выбранной научной тематики	<p>Знать: основы теоретических и экспериментальных научных исследований</p> <p>Уметь: планировать теоретические и экспериментальные исследования в области биологических наук</p> <p>Владеть: навыками обработки и оформления результатов исследований</p>
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	

УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	<p>Знать: методику поиска и доступные базы данных для поиска информации, необходимой для написания научных текстов</p> <p>Уметь: осуществлять поиск и анализировать найденную информацию для научной работы</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и обработки информации для решения поставленной задачи, в рамках написания научных текстов</p>
УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи	<p>Знать: принципы осуществления критического анализа научной работы и синтеза информации для написания научных текстов</p> <p>Уметь: применять анализ и синтез информации, полученной для написания научных текстов</p> <p>Владеть: навыками критического анализа и синтезом информации для корректного написания творческих и научных текстов</p>
УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать: основы системного методологического подхода для осуществления научной творческой работы</p> <p>Уметь: применять системный подход для правильного составления научной работы</p> <p>Владеть: навыками применения системного методологического подхода для написания научной работы</p>
<b>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</b>	
УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<p>Знать: инструменты системного анализа, применяемые в написании научных текстов, методы решения задач в рамках научных исследований</p> <p>Уметь: формулировать цель научной работы, задачи и определять ожидаемые результаты</p> <p>Владеть: навыками постановки задач, необходимых для достижения поставленной цели</p>
УК-2.3: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: основные принципы организации научной работы, основные принципы и структуры написания научных текстов, виды ресурсов и ограничений</p> <p>Уметь: выбрать оптимальный способ решения поставленных задач, опираясь на ресурсы и ограничения</p> <p>Владеть: навыками применения ресурсов, необходимых для решения поставленных задач, в рамках написания научных текстов</p>

УК-2.4: Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели	<p>Знать: принципы планирования научной работы для дальнейшего написания научных текстов</p> <p>Уметь: разрабатывать план мероприятий, направленных на реализацию научной и творческой работы</p> <p>Владеть: навыками использования современного программного обеспечения, применяемого для выполнения научных работ</p>
---	---

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=13037>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,78 (64)</b>	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
практические занятия	0,89 (32)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,22 (44)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Раздел 1.</b>									
	1. Изучение тем раздела по учебным материалам, поиск примеров из истории естественных наук и высказываний ученых о роли методологии.							2	
	2.	32							
<b>2.</b>									
	1. Научное мышление и его особенности: «язык», объясняющее мышление, мышление как диалог, использование обыденного опыта; верифицирующая и фальсифицирующая стратегии мышления; «эго-защитный» характер творческого мышления. Творческий процесс в науке и его стадии. Интуиция и научное творчество. Стимуляция творческого процесса.			15					



2. Изучение тем раздела по учебным материалам, поиск примеров из истории естественных наук на роль психологии в эффективности работы научного коллектива.							2	
<b>3.</b>								
1. Разнообразие паранаучных представлений: определение понятия «паранаука; обзор паранаучных представлений и концепций (парапсихология, фантомная геномика, народная история и другие); типичные черты паранаучной литературы; структурная организация паранаучной конструкции.			8					
2. Изучение тем раздела по учебным материалам и первоисточникам; ознакомление с типичными примерами паранаучной литературы; подготовка к деловой игре.							8	
<b>4.</b>								
1. Формальная оценка качества научной продукции: индекс цитирования; импакт-фактор; правила и нормы цитирования. Гранты как конкурентный способ финансирования научных исследований: причины грантового финансирования; виды доноров; виды грантов; процедура получения; особенности оформления заявки (победителя определяет конкурс, важность коллектива, знание языка, учет профиля фонда, грамотность заполнения граф, представление отчетности).			1					

2. Изучение тем раздела по учебным материалам и первоисточникам; ознакомление с типичными примерами паранаучной литературы; подготовка к деловой игре.							6	
<b>5.</b>								
1. Научные традиции и научные революции: типы научной рациональности; взаимодействие традиций и возникновение нового знания; научные революции как перестройка оснований науки; проблемы типологии научных революций; внутридисциплинарные механизмы научных революций; междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке; социокультурные предпосылки глобальных научных революций; перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры; научные революции как точки бифуркации в развитии знания; нелинейность роста знаний.			2					
2. Изучение тем раздела по учебным материалам, поиск примеров из истории естественных наук .							8	
<b>6.</b>								
1. Основные этапы и тенденции развития биологического знания: Методология историко-биологических исследований. Формы и типы научных революций в биологии. Эволюция методов биологического познания и языка биологических наук.			2					
2. Изучение тем раздела по учебным материалам, поиск примеров из истории биологии. Подготовка реферата							6	

7. Раздел 7.								
1. Научный проект, общие принципы: актуальность, новизна, структура проекта, проблема, современное состояние исследований в проблемной области, решенные задачи, нерешенные задачи, обоснование цели и задач исследования. Проблема: фундаментальная научная проблема, на решение которой направлен проект: конкретная фундаментальная задача в рамках проблемы, на решение которой направлен проект; цель проекта; гипотеза; вероятностный характер гипотезы; требования, предъявляемые к научным гипотезам; эвристические принципы отбора гипотез.			4					
2. Изучение тем раздела по учебным материалам, создание собственного научного и коммерческого проекта по результатам своих исследований.							12	
Всего	32		32				44	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Новиков Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие(СПб.: Издательство "Лань").
2. Свидерская И. В., Кратасюк В. А., Суковатая И. Е. Коммуникация в международном научном сообществе: учебно-методический комплекс [для студентов напр. 011200.68 «Физика», магистерской программы 011200.68.01 «Биофизика»](Красноярск: СФУ).
3. Рузавин Г. И. Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов по направлению подготовки и специальности "Социальная работа"(Москва: Гардарики).
4. Каширин В. П., Барышев М. А., Пфаненштиль И. А. Методология науки: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
5. Кратасюк В. А., Немцева Е. В., Есимбекова Е. Н., Свидерская И. В., Барцев С. И., Межевикин В. В., Пахарькова Н. В., Суковатая И. Е., Сетков Н. А., Сапожников В. А. История и методология биологии и биофизики: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
6. Космин В. В. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие(Москва: Издательский Центр РИО□).
7. Медведев Л. Н. Методология научного творчества: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы для студентов спец. 010700.68.06 «Биофизика», 010700.68.25 «Окружающая среда и человек: основы контроля и надзора»(Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Работа осуществляется при помощи широкого спектра лицензионных программных продуктов, закупленных по программе развития СФУ: Microsoft Office, Adobe Acrobat и др., а также современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet).

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. – свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей, в том числе и для российских авторов (Издательство «Лань», Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU));

3. – доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов.
- 4.

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для реализации дисциплины «Методология научного творчества» необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;
- компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет;

Помимо этого 15 аппаратно-программных комплексов «Электронный читальный зал» Электронной библиотеки СФУ позволяют организовать регламентированный доступ к электронному образовательному и научному контенту, проведение учебных и научных семинаров, в т.ч. с использованием видеоконференций и современных интерактивных технологий.