

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра биофизики
(БиоФиз_ИФББ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра биофизики
(БиоФиз_ИФББ)

наименование кафедры

В.А. Кратасюк

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО
ТВОРЧЕСТВА**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Методология научного творчества

Направление подготовки /
специальность 03.04.02 Физика магистерская программа
03.04.02.10 Биофизика и медицинская
инженерия

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

030000 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 03.04.02 Физика магистерская программа 03.04.02.10

Биофизика и медицинская инженерия

Программу
составили

д-р биол. наук, Профессор, Медведев Л.Н

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: сформировать у магистрантов цельное представление обо всем спектре методологических положений, вопросов и проблем науки и, в конечном итоге, повысить теоретико-методологический потенциал будущего ученого и преподавателя университета.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение диалектического метода познания,
- раскрытие общенаучных подходов и методов, методов теоретического и эмпирического исследования,
- определение роли личности ученого в научном исследовании,
- представление о формах организации научных исследований и способах оценки эффективности исследований.

Изучение данного курса позволит студентам увидеть общность закономерностей научного познания действительности, что поможет в формировании у них целостного естественнонаучного мировоззрения.

Изучение дисциплины направлено на подготовку выпускника в области основ естественнонаучных знаний, получение высшего углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, способствовать его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

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

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Уровень 1	логически мыслить и анализировать данные
ОПК-7: способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	
Уровень 1	перспективы развития физики, как науки и ее взаимосвязь со смежными областями; основные положения научного метода; общенаучные подходы и методы; основы и специфику теоретических и эмпирических предметных

	исследований.
Уровень 1	формулировать и решать организационно-методологические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;
Уровень 1	принципами и правилами подготовки материалов к опубликованию; подготовкой материалов для создания обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций; основами популяризации научных данных с учетом уровня подготовленности слушателей.
ПК-7: способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	
Уровень 1	уметь строить свое поведение в малой творческой группе в соответствии с конкретной предметной задачей исследования
Уровень 1	действующими стандартами, нормами, методологией и культурой научного мышления, позволяющими перерабатывать и подготавливать материалы по результатам исследований;

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору

Для успешного освоения предлагаемого курса в полном объеме необходимо предварительное изучение курсов «Биология», «Биохимия», «Физико-химические методы анализа в биофизике», «Биофизика», «Биофизика наземных и водных экосистем», «Математическая биофизика», «Общая физика», «Информационно-коммуникационные технологии в естественнонаучных исследованиях».

Курс «Методология научного творчества» служит основой для освоения студентами таких дисциплин как «Современные проблемы биофизики», «Избранные главы биофизики» и др., а также в подготовке магистерских диссертаций по биофизике.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	0,78 (28)	0,78 (28)
занятия лекционного типа	0,39 (14)	0,39 (14)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,22 (80)	2,22 (80)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Методология науки и основные формы научного знания	4	4	0	20	
2	Психология научной деятельности	6	4	0	30	
3	Организационно-правовые основы научной деятельности	4	6	0	30	
Всего		14	14	0	80	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>1.1. Цели и задачи курса «Методология научного творчества». Научное исследование.</p> <p>1.2. Диалектический метод познания.</p> <p>1.3. Общенаучные подходы.</p> <p>1.4. Общенаучные методы познания.</p> <p>1.5. Паранаучность как современная проблема методологии науки.</p> <p>1.6. Специфика методологии науки</p> <p>Биофизика как комплексного изучения живой материи.</p>	4	0	0
2	2	<p>2.1. Научное мышление, «эго-защитный» характер творческого мышления.</p> <p>2.2. Творческий процесс в науке и его стадии.</p> <p>2.3. Научное общение, дискуссия как жанр научного общения.</p> <p>2.4. Этические проблемы современной науки.</p> <p>2.5. Психологические особенности личности ученого.</p>	6	0	0

3	3	<p>3.1. Формальная оценка качества научной продукции ученого.</p> <p>3.2. Гранты научных как конкурентный способ финансирования научных исследований.</p> <p>3.3. Математические методы как элемент методологической культуры и инструмент научных исследований</p> <p>3.4. Школы в науке.</p> <p>3.5. Малая группа в науке.</p> <p>3.6. Изобразительные возможности научной аргументации.</p> <p>3.7. Интеллектуальная собственность и авторское право в сфере науки.</p>	4	0	0
Всего			14	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	<p>Научный метод. Общие требования, необходимые для состоятельности научного метода.</p> <p>Общенаучные подходы, методы и их конкретные виды.</p> <p>Паранаучные представления – возникновение, устойчивость, отношение к ним социума.</p>	4	0	0

2	2	<p>Основные формы научного мышления.</p> <p>2.2. Психология научного общения, дискуссия – особенности организации и проведения.</p> <p>2.3. Творческий процесс в науке и его стадии.</p> <p>2.4. «Эго-защитный» характер творческого мышления.</p> <p>2.5. Этические особенности научной деятельности – три аспекта проблемы и их современное состояние.</p>	4	0	0
3	3	<p>3.1. Формальная оценка качества научной продукции.</p> <p>3.2. Изобразительные приемы научной аргументации: значение, основные способы, требования к оформлению стендового сообщения.</p> <p>3.3. Школы в науке.</p> <p>3.4. Малая группа в науке.</p> <p>3.5. Гранты в научной деятельности: виды, значение, требования к оформлению заявки.</p> <p>3.6. Цитирование: авторские права на цитирование, правила цитирования, особенности самоцитирования.</p>	6	0	0
Всего			14	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Аллахвердян А. Г., Мошкова Г. Ю., Юревич А. В., Ярошевский М. Г.	Психология науки: учебное пособие	Москва: Московский психолого-социальный институт [МПСИ], 1998
Л1.2	Космин В. В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2017

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2009
Л1.2	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, 2012

Л1.3	Абовский Н. П.	Методология научного творчества. Научиться исследовать и изобретать: учеб. пособие для вузов	Красноярск: СФУ, 2011
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Рузавин Г. И.	Концепции современного естествознания: учебное пособие для вузов по направлению подготовки и специальности "Социальная работа"	Москва: Гардарики, 2005
Л2.2	Каширин В. П., Барышев М. А., Пфаненштиль И. А.	Методология науки: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2009
Л2.3	Новиков А. М., Новиков Д. А.	Методология научного исследования: учебно-методическое пособие	Москва: URSS, 2015
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Аллахвердян А. Г., Мошкова Г. Ю., Юревич А. В., Ярошевский М. Г.	Психология науки: учебное пособие	Москва: Московский психолого-социальный институт [МПСИ], 1998
Л3.2	Космин В. В.	Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Концентратор SciVerse	http://www.info.sciverse.com/
Э2	Ресурс Science Direct	http://www.sciencedirect.com/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

8.1. Изучение теоретического материала

Самостоятельная работа по курсу «Методология научного творчества» включает самостоятельное изучение теоретического материала. Содержание, рекомендуемая литература и количество часов на освоение теоретического материала разбиты на три модуля и указаны в разделе «Темы для самостоятельного изучения теоретического материала».

Изучение теоретического материала проводится по лекциям, представленным, в том числе, и в виде демонстрационных презентаций

соответствующих глав и тем курса.

Лекционный материал по той или иной теме изучается, в том числе, и самостоятельно – темы отмечены звездочкой. После прочтения лекции рекомендуется самостоятельно воспроизвести ее содержание в виде конспекта с необходимыми схемами, основными определениями и выводами по основным положениям. Если при прочтении лекции возникают вопросы, студент может проконсультироваться у преподавателя по электронной почте или на периодических очных консультациях.

Проводится заочное общение с преподавателем с помощью электронной почты, форумов в образовательно-информационной среде на сайте Института фундаментальной биологии и биотехнологии. Самостоятельная работа способствует развитию таких необходимых навыков, как решение поставленной перед студентом задачи, сбор и аналитический анализ литературных данных, умение сделать обоснованное заключение.

8.2. Написание и защита эссе

ЭССЕ – ТВОРЧЕСКАЯ БИОГРАФИЯ УЧЕНОГО

Цель работы

Создать систематизированное краткое представление о творческом пути ученого.

Задачи работы

Представить краткую биографическую справку.

Раскрыть мотивы выбора профессии ученого и конкретной области науки.

Представить описание научных достижений.

Указать основные методы конкретной области науки и общенаучные подходы и методы, использовавшиеся ученым.

Общая схема эссе:

Название темы – обязательно фамилия и имя ученого, остальное произвольно, но предельно кратко.

Текст эссе.

Список использованной литературы.

Приложение при необходимости, произвольно.

Текст эссе оформляется строго по порядку в соответствии с названиями рубрик, объем рубрик не регламентирован, каждая рубрика должна содержать текст. Названия рубрик и порядок их размещения:

Краткая биографическая справка; годы жизни, семья, основные вехи жизненного и творческого пути с указанием дат.

Мотивы выбора профессии ученого и области науки: влияние семьи и окружения вне семьи, роль учебного заведения и прочитанных

книг, влияние личностных черт (честолюбие, стремление к славе и др.).

Области научной деятельности.

Предыдущее состояние области научного знания: проблемы, нерешенные вопросы, методические сложности.

Научные достижения: открытия, патенты, разработанные методы, выдвинутые идеи и предложенные гипотезы, организаторская деятельность.

Педагогическая деятельность: университет, в каком качестве.

Научная школа: был ли членом научной школы или чьим-либо учеником, создал ли собственную научную школу, роль научной школы для области знания и ее члены.

Основные труды: научные, методологические и учебные (название, год публикации), значение для области науки и подготовки научных кадров.

Внешняя оценка научных достижений: оценка отдельных ученых и общественности, членство в научных профессиональных обществах, научные награды.

Значение методологии в научном поиске: используемые общенаучные подходы и методы, основные методы конкретной области науки.

Жизнь вне науки: интересы, увлечения, достижения, общественно-политическая деятельность.

Требования к оформлению эссе

Текст в формате Microsoft Word 2003 и выше.

Объем текста от 5 до 10 страниц, поля без ограничений, размер кегля – 12, шрифт – без ограничений, междустрочный интервал 1.15.

Иллюстрации допускаются, их размещают под названием «Приложение» на отдельной странице после списка литературы. Число страниц Приложения не включается в число страниц основного текста. Подписи обязательны.

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к кандидатским диссертациям.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

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

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
9.2.2	– 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));
9.2.3	– доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое для реализации дисциплины «Методология научного творчества» 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.