

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4 БИОХИМИЯ КРОВИ**

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся понимания особенностей метаболизма и взаимосвязи биохимических процессов с функциональной активностью клеток крови; стратегии и принципов оценки структурно-функционального состояния клеток крови в норме и при патологиях.

Основные разделы: 1. Биохимия плазмы крови. 2. Биохимия эритроцитов. 3. Биохимия лейкоцитов. 4. Биохимия тромбоцитов. Система гемостаза.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ПК-1 способность изучать биохимические и клеточные процессы *in vitro*, применять полученные знания для проведения экспериментальной работы с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта;

ПК-2 способность планировать и ставить задачи, разрабатывать экспериментальные подходы для оценки нарушений регуляции метаболических процессов при патологических состояниях;

ПК-4 готовность получать навыки эксплуатации аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ в соответствии с компетенциями.

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ**

Целью изучения дисциплины является формирование представлений об основных теоретических и методологических подходах к изучению биохимических механизмов адаптации живых организмов, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Основные разделы: 1. Стратегии адаптации. 2. Молекулярные и клеточные механизмы адаптации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ПК-1 способность изучать биохимические и клеточные процессы *in vitro*, применять полученные знания для проведения экспериментальной работы с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта;

ПК-3 способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов для описания механизмов их гомеостатической регуляции.

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.5 БИОХИМИЯ**

Цель изучения дисциплины: углубление и расширение фундаментальных и профессиональных знаний обучающихся о метаболических процессах и их особенностях в различных органах и тканях; роли основных сигнальных систем в регуляции клеточных процессов и адаптации метаболизма к изменяющимся условиям окружающей среды.

Основные разделы: 1. Регуляторные системы клеток и организма. 2. Биохимия специализированных органов и тканей. 3. Матричные синтезы биополимеров. 4. Свободнорадикальные процессы в живых системах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ПК-1 способность изучать биохимические и клеточные процессы *in vitro*, применять полученные знания для проведения экспериментальной работы с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта;

ПК-2 способность планировать и ставить задачи, разрабатывать экспериментальные подходы для оценки нарушений регуляции метаболических процессов при патологических состояниях.

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр)

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

«История и философия науки» по направлению подготовки/специальности: 01.06.01 Математика и механика, 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, 03.06.01 Физика и Астрономия, 04.06.01 Химические науки, 05.06.01 Науки о земле, 06.06.01 Биологические науки, 37.00.00 Психологические науки, 45.06.01 Языкознание и литературоведение, 46.06.01 Исторические науки и археология, 47.06.01 Философия, этика и религиоведение, 50.06.01 Искусствоведение

наименование дисциплины

### Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «История и философия науки» является ознакомление аспирантов и соискателей с основными проблемами в области истории и философии науки, формирование философско-методологических установок будущих ученых.

### Задачи изучения дисциплины

- усвоение знаний об общих проблемах истории и философии науки, а также философских проблем специальности;
- выработка умения активного использования полученных знаний по истории и философии науки в научных исследованиях, в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в истории, философии и методологии науки.

### Обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

Для обучающихся очно:

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		осенний	весенний

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3(108)		
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	1,2 (46)	0,8 (30)	0,4 (16)
занятия лекционного типа	0,8 (30)	0,8 (30)	-
занятия семинарского типа	0,4 (16)	-	0,4 (16)
в том числе: семинары	0,4 (16)	-	0,4 (16)
практические занятия	-	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	-	-	-
групповые консультации	-	-	-
индивидуальные консультации	-	-	-
иные виды внеаудиторной контактной работы	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	0,7 (26)	0,1 (6)	0,5 (20)
изучение теоретического курса (ТО)	0,4 (16)	-	0,4 (16)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (4)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен

#### Для обучающихся заочно:

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		осенний	весенний
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3 (108)		
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	0,3 (12)	0,1 (6)	0,1 (6)
занятия лекционного типа	-	0,1 (6)	-
занятия семинарского типа	0,3 (12)		0,1 (6)
в том числе: семинары	0,3 (12)	-	0,1 (6)
практические занятия	-	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	-	-	-
групповые консультации	-	-	-
индивидуальные консультации	-	-	-
иные виды внеаудиторной контактной работы	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1,6 (60)	0,8 (30)	0,8 (30)
изучение теоретического курса (ТО)	1,36 (49)	0,6 (24)	0,7 (25)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (5)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен

Основные разделы:

1	Общие проблемы философии науки.
2	Современные философские проблемы отраслей научного знания

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

## Структура аннотации к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Аннотация к рабочей программе дисциплины

#### Иностранный язык

---

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование способностей аспирантов к профессионально – научной деятельности средствами иностранного языка как в родной, так и неродной материальной и социокультурной средам.

Задачей изучения дисциплины является: формирование (для начального уровня) и совершенствование (для продвинутого уровня) языковых умений и навыков.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): Общая трудоемкость дисциплины – 216 часов, 6 зачетных единиц. Контактная работа с преподавателем (практические занятия) – 116 часов, самостоятельная работа – 64 час, экзамен – 36 часов.

#### Основные разделы:

9 разделов: 1. Грамматический блок; 2. Современные требования к личности ученого 21-века; 3. Диссертационное исследование; 4. Подготовка докладов и презентаций; 5. Основы перевода текстов профессиональной направленности; 6. Реферирование и аннотирование статей и монографий; 7. Требования к написанию научных статей на иностранном языке; 8. Ведение научной дискуссии. Участие в научной конференции; 9. Участие в международных программах и грантах.

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК – 3);  
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК – 4).

**Форма промежуточной аттестации:** 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины "Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях"

### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка аспиранта к использованию информационно-коммуникационных технологий в научной и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- освоение основных категорий и понятий в области информационных технологий;
- освоение базовых технологий обработки информации различных типов;
- формирование представлений о возможностях информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании;
- формирование умений применять программные средства и онлайн-сервисы для решения научно-профессиональных задач

### Структура дисциплины

(распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестр	Семестр
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>44</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>22</b>
занятия лекционного типа	<b>44</b>	28	16
занятия семинарского типа	<b>14</b>	8	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>	<b>28</b>	<b>22</b>
изучение теоретического курса (ТО)	<b>4</b>		4
работа над проектами	<b>36</b>	18	18
эссе	<b>10</b>	10	
<b>Итоговый контроль (зачет)</b>	<b>Зачет</b>		<b>Зачет</b>

### Основные разделы:

Информатизация науки и образования. Информационные системы и базы данных для поиска научной информации. Информационные технологии сбора, обработки и визуализации научной информации. Эффективное структурирование и представление информации для научных докладов. Сетевые технологии в научной деятельности. Основные возможности систем разработки и представления мультимедийного контента. Информационная безопасность в научных исследованиях. Системы организации научных и образовательных мероприятий в режиме удаленного доступа

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций).**

В результате изучения дисциплины аспирант должен овладеть следующими компетенциями:

***универсальными:***

– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

***общепрофессиональными:***

для специальности **03.01.04 Биохимия:**

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)

***профессиональными***

для специальности **03.01.04 Биохимия:**

готовностью к организации научной деятельности по специальности (ПК-6)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Современные образовательные технологии в высшем образовании

**Целью изучения дисциплины** является выполнение ФГОС в части подготовки аспиранта к преподавательской деятельности по своей специальности по программам высшего образования.

**Задачами изучения дисциплины является:**

- освоение основных педагогических категорий и понятий;
- освоение основной нормативной базы высшего образования;
- формирование представлений о методологических основах педагогического процесса и его разновидностей – воспитания и обучения;
- освоение сложившегося в педагогике понимания целей, содержания, методов, форм и средств;
- формирование умения применять педагогические знания на практике;
- раскрыть основные психологические закономерности профессионального становления личности;
- освоение основные психологические закономерности овладения профессиональными знаниями, умениями, навыками и формирования профессионально важных качеств личности;
- развитие коммуникативно-речевых (риторических) умений, специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности;
- развитие понимания места педагогических технологий и границами применения в высшем образовании;
- освоение принципов проектирования современных технологий обучения, основных приемов, методов реализации технологий обучения.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы, в часах) очное/заочное:

Общая трудоемкость дисциплины	288/288
Контактная работа с преподавателем:	192/36
Самостоятельная работа аспирантов:	96/252

**Основные разделы:**

Педагогика высшей школы.

Психология высшей школы

Организации эффективного педагогического общения

Нормативная база высшего образования

Педагогические технологии

**Планируемые результаты** обучения (перечень компетенций): готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2); готовность к преподавательской деятельности в области биохимии (ПК-5).

**Форма промежуточной аттестации:** 5 зачетов.

## Структура аннотации к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.В.ОД.3 Обработка экспериментальных данных** *(наименование дисциплины)*

#### **Цели и задачи дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Обработка экспериментальных данных» является изучение аспирантами теоретических основ и выработка практических навыков работы с экспериментальными данными, а также знакомство с современными компьютерными технологиями обработки данных и извлечения знаний с целью последующего их применения к решению различных задач в соответствующих областях научных и практических интересов.

Предлагаемый курс «Обработка экспериментальных данных» предназначен для аспирантов технических и других специальностей, в рамках которых необходимо проводить обработку и интерпретацию результатов натурных, имитационных, численных и других видов экспериментов.

Задачей изучения дисциплины является:

- сформировать у аспиранта представление о современных информационных и вычислительных технологиях обработки экспериментальных данных;
- познакомить с основными методами вычислительной математики, используемые для компьютерного моделирования и обработки данных;
- на основе изучения ряда примеров решения прикладных задач сформировать у аспиранта навыки научного подхода к выбору методов и способов работы с экспериментальными данными в рамках конкретных исследовательских задач;
- сформировать у аспиранта навыки по выбору адекватных его задачам численных методов обработки данных и проведения вычислительного эксперимента;
- познакомить аспирантов с различными моделями данных и разнообразием задач обработки данных;
- дать понятия и познакомить с методами, учитывающими погрешности прямых и косвенных измерений;
- дать понятие и познакомить с методами обработки неопределенных данных;
- рассмотреть численные методы решения математических задач при помощи моделирования случайных процессов и событий. Метод Монте-Карло;
- познакомить с технологиями извлечения знаний из баз данных (технология Data Mining, технология KDD, технология визуально-интерактивного моделирования);
- основной вычислительной средой для реализации изучаемых технологий, методов и алгоритмов является программно-аналитическая платформа

Deductor, пакет прикладных программ STSTATISTICA 10-0. Выбор и использование программных средств для изучения дисциплины предполагает также индивидуальный подход в зависимости от пожеланий слушателей курса, их научных и практических интересов и возможностей;

Характерной особенностью учебного курса является адаптация его содержания для решения задач конкретных слушателей (т.е. объем некоторых разделов курса может быть увеличен или уменьшен в зависимости от особенностей задач, возникающих у слушателей-аспирантов при работе над материалом диссертации).

**Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):**

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа с преподавателем	42	8
Самостоятельная работа аспирантов	30	64

**Основные разделы:**

современные информационные технологии и подходы к обработке экспериментальных данных в прикладных исследованиях;

теоретические основы численного моделирования и информационный анализ данных;

информационные технологии и пакеты прикладных программ для представления, обработки, моделирования и анализа данных.

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1), готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-6).

**Форма промежуточной аттестации:**

зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1 Методология научного исследования и оформление результатов**  
**научной деятельности**

**Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины – освоение фундаментальных и практических основ методологии выполнения диссертационного исследования.

**Задачи дисциплины**

- Углубленное изучение методологических и теоретических основ научного исследования;
- Формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- Освоение методологии письменной и устной коммуникации в международном научно-образовательном сообществе.

**Структура дисциплины**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3(108)</b>	<b>2(72)</b>	<b>1(36)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,61(58)</b>	<b>1,22(44)</b>	<b>0,39(14)</b>
занятия лекционного типа	1,22(44)	0,83(30)	0,39(14)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары практические занятия	0,39(14)	0,39(14)	
лабораторные работы			
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы			
<b>Самостоятельная работа аспирантов:</b>	<b>1,39(50)</b>	<b>0,78(28)</b>	<b>0,61(22)</b>
изучение теоретического курса (ТО)	1,39(50)	0,78(28)	0,61(22)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет		зачет

## Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3(108)</b>	<b>2(72)</b>	<b>1(36)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,33(12)</b>	<b>0,22(8)</b>	<b>0,11(4)</b>
занятия лекционного типа	0,22(8)	0,11(4)	0,11(4)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары практические занятия	0,11(4)	0,11(4)	
лабораторные работы			
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы			
<b>Самостоятельная работа аспирантов:</b>	<b>2,67(96)</b>	<b>1,78(64)</b>	<b>0,89(32)</b>
изучение теоретического курса (ТО)	2,67(96)	1,78(64)	0,89(32)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет		зачет

### Основные разделы

#### Раздел 1

Цели курса. Нормативные документы по аспирантуре и защите кандидатской диссертации. Государственная политика в области науки и образования.

#### Раздел 2

Теоретические основы и методология научно-исследовательской деятельности аспиранта.

#### Раздел 3

Научное проектирование. Диссертационное исследование как научный проект.

#### Раздел 4

Письменная и устная коммуникация в международном научно-образовательном сообществе.

#### Раздел 5

Инфраструктурные навыки организации научной деятельности как составная часть компетентности исследователя.

## **Раздел 6**

Основы коммерциализации результатов научно-исследовательской работы аспиранта, прикладное значение диссертационного исследования.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-6).

Форма промежуточной аттестации – зачет