

АННОТАЦИИ К РПД ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ 060601 (030203) МИКРОБИОЛОГИЯ, 2016 ГОД НАБОРА

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.1 История и философия науки

Цели и задачи дисциплины

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

Задачей изучения дисциплины является:

- 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.

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

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Контактная работа с преподавателем	46	30	16
Занятия лекционного типа	30	30	-
Практические занятия	16	-	16
Самостоятельная работа аспирантов	26	6	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	зачет	36 (экзамен)

Основные разделы:

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

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность 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 (1 семестр) и экзамен (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 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.

Задачи курса по иностранному языку для аспирантов состоят в формировании (для начального уровня) и совершенствовании (для продвинутого уровня) языковых умений и навыков. В результате изучения дисциплины аспирант должен научиться осуществлять речевую деятельность средствами изучаемого языка в соответствии с целями и ситуациями общения в рамках той или иной сферы деятельности.

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

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108
Контактная работа с преподавателем	116	60	56
Занятия семинарского типа	116	60	56
Самостоятельная работа аспирантов	64	48	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	зачет	36 экзамен

Основные разделы:

1. Современные требования к личности ученого 21-го века. 2. Диссертационное исследование. 3. Подготовка докладов и презентаций. 4. Основы перевода текстов профессиональной направленности. 5. Реферирование и аннотирование статей и монографий. 6. Требования к написанию научных статей на иностранном языке. 7. Ведение научной дискуссии. Участие в научной конференции 8. 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: зачет (1 семестр) и экзамен (2 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.1 Современные образовательные технологии в высшем образовании

Цели и задачи дисциплины

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 разновидностях – воспитании и обучении;
- 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 основных психологических закономерностей 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 границ 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):

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144
Контактная работа с преподавателем	192	108	84
Занятия лекционного типа	134	74	60
Практические занятия	58	34	24
Самостоятельная работа аспирантов	96	36	60
Промежуточная аттестация	-	2 зачета	3 зачета

Основные разделы:

1. Педагогика высшей школы.
2. Психология высшей школы.
3. Организация эффективного педагогического общения.

4. Нормативная база высшего образования.
5. 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 микробиологии (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации: 5 зачетов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.2 Общая микробиология

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: углубленное изучение теоретических и методологических основ оценки состояния природных экосистем (водоёмов, почв) с помощью микробиологического анализа их компонентов; развитие профессиональной компетентности аспиранта в области научно-исследовательской деятельности

Задачей изучения дисциплины является сформировать готовность аспиранта решать профессиональные задачи: анализировать взаимодействия популяций микроорганизмов в экосистемах и стратегии их взаимоотношений с макроорганизмами; понимать значение микроорганизмов для функционирования локальных и биосферных циклов, биоиндикации и биоремедиации нарушенных территорий; ориентироваться в области классических и новейших методов микробиологического исследования почвенных и водных экосистем и выбирать адекватные методы анализа для решения научных и практических задач.

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

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа с преподавателем:	36	36
Занятия лекционного типа	36	36
Самостоятельная работа аспирантов:	36	36
Промежуточная аттестация (экзамен)	36	36

Основные разделы:

1. Микробное сообщество и его основные характеристики.
2. Трофические связи в сообществах микроорганизмов.

3. Особенности симбиотических и антагонистических отношений микроорганизмов с растениями и животными.
4. Микрофлора почв. Закономерности функционирования микробных популяций в почве.
5. Микрофлора водоемов. Роль микроорганизмов в продуктивности водоемов.
6. Использование микроорганизмов для очистки сточных вод.
7. Основные принципы микробиологической индикации.
8. Санитарно-микробиологический контроль окружающей среды.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

- 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);
- способность планировать и ставить задачи, разрабатывать методы экспериментального исследования физиологии микробного роста, синтеза целевых продуктов, микробиологического мониторинга природных экосистем с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);
- способность свободно пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной биологической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.3 Обработка экспериментальных данных

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 натуральных, 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 STSTATICA 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, в часах):

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа с преподавателем:	42	42
Занятия лекционного типа	14	14
Лабораторные занятия	28	28
Самостоятельная работа аспирантов:	30	30
Промежуточная аттестация (зачет)	-	-

Основные разделы:

1. Современные информационные технологии и подходы к обработке экспериментальных данных в прикладных исследованиях.
2. Теоретические основы численного моделирования и информационный анализ данных.
3. Информационные технологии и пакеты прикладных программ для представления, обработки, моделирования и анализа данных.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- 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-4).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.ВОД.4 Современные направления и методы микробных технологий

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование системного мировоззрения в сфере биотехнологии, понимания взаимосвязей биохимических и молекулярно-генетических процессов, протекающих в микробных клетках, для создания инновационных технологий получения целевых продуктов биотехнологии с помощью микроорганизмов.

Задачей изучения дисциплины является:

- формирование знаний о современных достижениях и перспективных направлениях развития биотехнологии;
- формирование компетенций, способствующих развитию системного мышления и пониманию основных принципов регуляции биотехнологических систем;
- ознакомление с новейшими разработками и технологическими схемами микробной биотехнологии.

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

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа с преподавателем:	36	36
Занятия лекционного типа	36	36

Самостоятельная работа аспирантов:	36	36
Промежуточная аттестация (зачет)	-	-

Основные разделы:

1. История возникновения и основные этапы развития биотехнологии.
2. Актуальные проблемы современности и биотехнологические подходы к их решению.
3. Молекулярно-генетические механизмы регуляции метаболических процессов микроорганизмов-продуцентов целевых продуктов биотехнологии.
4. Современные методы создания микроорганизмов-продуцентов для биотехнологической промышленности.
5. Микробные процессы биосинтеза, биотрансформации, и биodeградации органических соединений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- 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);
- способность планировать и ставить задачи, разрабатывать методы экспериментального исследования физиологии микробного роста, синтеза целевых продуктов, микробиологического мониторинга природных экосистем с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);
- способность свободно пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной биологической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.5 Микробиология

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: углубленное изучение методологических и теоретических основ данной дисциплины; содействовать развитию профессиональной компетентности аспиранта в области научно-исследовательской деятельности; способствовать освоению теоретических знаний и практических умений, необходимых для осуществления инновационно-практической деятельности.

Задачей изучения дисциплины является:

- сформировать готовность аспиранта решать профессиональные задачи;

- анализировать и критически оценивать достижения в области теории и методологии микробиологии для решения научных и практических задач;
- анализировать современное состояние, перспективные направления и тенденции развития микробиологии на основе сформированных системных представлений о микроорганизмах и их роли в биосферных и эволюционных процессах;
- использовать теоретические знания механизмов управления микробными популяциями для создания условий контролируемого роста микроорганизмов в природных и биотехнологических системах.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы, в часах)

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа с преподавателем:	36	36
занятия лекционного типа	36	36
Самостоятельная работа аспирантов:	36	36
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	36

Основные разделы:

1. Структурно-функциональная организация прокариотической клетки.
2. Систематика бактерий и архей.
3. Культивирование и рост микроорганизмов.
4. Энергетический и конструктивный метаболизм микроорганизмов.
5. Роль микроорганизмов в биогеохимических циклах.
6. Использование микроорганизмов в биотехнологических процессах.

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);
- способность планировать и ставить задачи, разрабатывать методы экспериментального исследования физиологии микробного роста, синтеза целевых продуктов, микробиологического мониторинга природных экосистем с использованием современного оборудования, информационных технологий, новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);
- способность свободно пользоваться современными методами анализа, обработки и интерпретации комплексной биологической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 Методология подготовки диссертационного исследования

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение фундаментальных и практических основ методологии выполнения диссертационного исследования.

Изучение дисциплины выполняет следующие задачи:

- 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 (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы, в часах):

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108	72	36
Контактная работа с преподавателем	58	44	14
Занятия лекционного типа	30	30	14
Практические занятия	16	14	-
Самостоятельная работа аспирантов	50	28	22
Промежуточная аттестация (зачет)	-		зачет

Основные разделы:

1. Цели курса. Нормативные документы по аспирантуре и защите кандидатской диссертации. Государственная политика в области науки и образования.
2. Теоретические основы и методология научно-исследовательской деятельности аспиранта.
3. Научное проектирование. Диссертационное исследование как научный проект.
4. Письменная и устная коммуникация в международном научно-образовательном сообществе.
5. Инфраструктурные навыки организации научной деятельности как составная часть компетентности исследователя.
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-4).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: выполнение ФГОС в части подготовки аспиранта к использованию информационно-коммуникационных технологий в научной и профессиональной деятельности. В процессе обучения аспиранты знакомятся с современными технологиями обработки и управления информацией и получают базовые навыки использования программных средств и онлайн-сервисов в научных исследованиях и профессиональных коммуникациях.

Задачи изучения дисциплины:

- 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;
- 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 (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы, в часах):

Вид учебной работы	Всего	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108	72	36
Контактная работа с преподавателем	58	44	14
Занятия лекционного типа	30	30	14
Практические занятия	16	14	-
Самостоятельная работа аспирантов	50	28	22
Промежуточная аттестация (зачет)	-		зачет

Основные разделы:

1. Информационные технологии в подготовке научных документов и обработке данных.
2. Сетевые и мультимедийные технологии в науке и образовании.

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);
- 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-4).

Форма промежуточной аттестации: зачет.