



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

---

## ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ подписе \_\_\_\_\_ Тананаев И.Г.  
Ф.И.О.  
«25» сентября 2020 г.



### ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия»

Владивосток  
2020

## Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871;

– приказа Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки».

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия», включает

исследование живой природы и ее закономерностей;

использование биологических систем - в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции;

биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биосферные функции почв;

биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов и природной среды.

**Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области биологических наук;

преподавательская деятельность в области биологических наук.

Профиль направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

*Требования к результатам освоения образовательной программы*

В результате освоения программы аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия» у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

	Государственный экзамен	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
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);		
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);	+	+
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);	+	+
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);	+	+
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).	+	+
способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК – 1);	+	+
готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК – 2).	+	+
готовность творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин (ПК-1);	+	+
способность владеть современными молекулярно-биотехнологическими исследованиями, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий (ПК-2);	+	+
способность проектировать и выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения (ПК-3);	+	+
способность владеть биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями,	+	+

используемыми в профильных исследованиях (ПК-4).		
способность владеть методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем) (ПК-5)	+	+
способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области биохимии (ПК-6)	+	+

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения	
			Критерии	Показатели
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач; методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	способен показать сформированные знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных способность использовать сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач,

				в том числе междисциплинарных
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации и исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов; умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; владение навыками применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	способность применять навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; способность применять технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

УК-2 способность проектирова ть и осуществлят ь комплексны е исследовани я, в том числе междисципл инарные, на основе целостного системного научного мировоззрен ия с использован ием знаний в области истории и философии науки	знает	методы научно-исследовательско й деятельности;  основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	знание методов научно-исследовательской деятельности; знание основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	способность применять о методы научно-исследовательской деятельности; способность рассказать об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	умение описать и применять положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	способность на высоком уровне использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеет	технологиями планирования в профессионально й деятельности в сфере научных исследований	владение навыками применение технологий планирования в профессиональной деятельности	способность к успешному и систематическому применению технологий планирования в профессиональной деятельности
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международ ных исследовате льских коллективов по решению научных и научно- образователь ных задач	знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательски х коллективах	знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	способность продемонстрировать сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и	умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и	способность показывать успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном

		<p>международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p> <p>способность осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
	<p>владеет</p>	<p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-</p>	<p>владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;</p> <p>владение навыками оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>владение навыками</p>	<p>способность успешно и систематически применять навыки анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;</p> <p>способность успешно и систематически применять навыки оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных</p>

		образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; владение навыками использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; способность успешно и систематически применять навыки планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; способность успешно и систематически применять навыки владения различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	способность продемонстрировать сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	умеет	следовать	умение следовать	способность

		основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	демонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; владение навыками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	способность демонстрировать успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; способность демонстрировать успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность демонстрировать успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 способность планировать и решать задачи собственног	знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и	знание содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и	способность полностью раскрывать полное содержание процесса целеполагания, все его особенности, аргументированно

о профессионального и личностного развития		способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	самореализации личности, знает способы реализации, может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	обосновывать критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	умение при формулировке целей профессионального и личностного развития учитывать тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности; умение осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	способен, готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; способность осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более	владение некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для	способность в совершенстве владеть системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств,

		высокого уровня их развития.	выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствии с профессиональной областью с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знает	современные методы и методики анализа, в том числе в рамках новых научных подходов в науке о международных отношениях, современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в науке о международных отношениях	знание методов анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области	способность продемонстрировать системные знания о современных методах анализа в соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования и современные информационные технологии в научной деятельности	умение отбирать и использовать методы исследования и применять информационные технологии с учетом специфики профессиональной области	способность на высшем уровне осуществлять отбор и эффективно использовать современные исследовательские методы анализа и применения информационных технологий с учетом специфики направления подготовки
	владеет	навыками использования современных методов научного исследования и навыками применения информационно-коммуникационных технологий в науке о	владение современными методами научного исследования и информационно-коммуникационных технологий	способность на высоком уровне владеть навыками системного использования современных методов научного исследования и навыками эффективного применения

		международных отношениях		информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной сфере
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности и по основным образовательным программам высшего образования	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	способность сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	умение использовать методы преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	владеет навыком проектирования образовательного процесса в рамках дисциплины	способность спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1 готовность творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности и знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	знает	фундаментальные и прикладные разделы специальных (профильных) дисциплин, варианты творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности данных разделов	знание фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин, вариантов творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности данных разделов	способность творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	умеет	творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания	умение творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и	способность творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания

		фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	владеет	навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	владение навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	способность творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
ПК-2 Способность владеть современными молекулярно-биотехнологическими исследованиями, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	знает	теоретические основы современных методов исследования в биохимии	знание современного состояния экспериментальных методов в области биохимии; знание современных методов исследования в биохимии	способность успешно и на высоком уровне использовать экологические, морфологические и молекулярно-биологические и другие методы исследований в биохимии
	умеет	планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	умение планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	способен создавать экспериментальную часть исследования, собирать и осмысливать необходимые фактические материалы и данные
	владеет	навыками	владение навыками	способен

		исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	систематически применять методы исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции
ПК-3 Способность проектировать и выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения	знает	основные методы планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива	знание основных клеточных, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях	способен использовать клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, используемые в профильных исследованиях
	умеет	планировать и организовывать научно-исследовательские и производственно-технологические работы научного коллектива в области биохимии	умение использовать в профильных исследованиях клеточных, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих биологических технологий	способен использовать в профильных исследованиях современные клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие биологические технологии
	владеет	методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в области биохимии	владение клеточными, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими биологическими технологиями, используемыми в профильных исследованиях	способен применять в своей работе современные клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие биологические технологии, используемые в профильных исследованиях
ПК-4 Способность владеть биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими,	знает	биохимические, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, используемых в профильных исследованиях на	знание основных клеточных, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях	способен использовать клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, используемые в профильных

генетически и прочими технологиями и, используемыми в профильных исследованиях		современном этапе		исследованиях
	умеет	использовать в научных исследованиях по биохимии, биохимических, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	умение использовать в профильных исследованиях клеточных, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих биологических технологий	способен использовать в профильных исследованиях современные клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие биологические технологии
	владеет	основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях на современном этапе	владение клеточными, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими биологическими технологиями, используемыми в профильных исследованиях	способен применять в своей работе современные клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие биологические технологии, используемые в профильных исследованиях
ПК-5 Способность владеть методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного	знает	основные методы планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией Биохимия.	Знание методов организации научно-исследовательских работ научного коллектива	Сформированные, систематические знания об основных методах планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в области биохимии
	умеет	планировать и организовывать научно-	Умение планировать производственно-	Сформированное умение планировать и организовывать

коллектива в соответствии со специализацией профилем		исследовательские и производственно-технологические работы научного коллектива в области биохимии	технологические работы научного коллектива в области биохимии	научно-исследовательские и производственно-технологические работы научного коллектива
	владеет	навыками планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива	Владение навыками научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива	Успешное и систематическое применение навыков владения методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива
ПК-6 Способность к осуществлению преподавательской деятельности и по реализации профессиональных образовательных программ в области биохимии	знает	нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в области биохимии	знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	способность сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания биохимии	умение использовать методы преподавания с учетом специфики биохимии	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики биохимии как науки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области биохимии	владеет навыком проектирования образовательного процесса в области биохимии	способность грамотно спроектировать образовательный процесс в области биохимии

Структура государственной итоговой аттестации включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры - стажировки», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 № 227, «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ДВФУ)», утвержденным приказом ректора ДВФУ от 30.12.2016 № 12-13-2519.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не

позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные Университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **Требования к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), порядок его подготовки и представления**

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен содержать четыре раздела:

**I. Общую характеристику работы**, где необходимо отразить:

- актуальность темы;
- историографию проблемы;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- источниковую базу исследования;
- теоретико-методологическую основу исследования;
- обоснованность и достоверность результатов исследования;
- научную новизну постановки или (и) решения проблемы;
- теоретическую и практическую значимость исследования;
- структуру работы.

**II. Основные положения, выносимые на защиту**, где необходимо отразить не только данные положения, но новизну их постановки и доказательства

**III. Выводы и рекомендации**, где необходимо отразить основные выводы, к которым пришел диссертант, а также рекомендации исследователя.

**IV. Основные научные публикации** по теме научно-квалификационной работы (диссертации) и **апробацию работы** (участие в конференциях, Гранты и пр.)

***Содержание работы должно демонстрировать:***

-умение найти, сформулировать и предложить научное решение проблемы, обозначенной в заглавии диссертации; определение предмета и границ его изучения;

-достаточную степень изучения фактологического и иконографического материала, согласно избранной теме, предмету, жанру и методам работы;

-дисциплину мышления, логичность избранной методологии и методическую последовательность основных этапов работы (выявление опубликованных и неопубликованных источников по теме исследования, чтение и конспектирование научной литературы по теме исследования, систематизация материала, составление и корректирование плана работы);

-умение кратко, логично и аргументировано излагать материал, обобщать его и систематизировать по определённому принципу (хронологическому, географическому, системно-аналитическому);

-умение структурировать работу по дидактическому принципу: состояние темы до начала исследования, изменения материала под воздействием применяемой методологии и методики исследования, состояние темы после исследования;

-безукоризненное владение русским литературным языком, умение вычитывать, редактировать и корректировать текст.

**К диссертациям предъявляются общие требования по структуре:**

- Оглавление должно включать не менее двух глав.
- Главы должны иметь разделы (параграфы).
- Названия глав последовательно конкретизируют тему работы и, следовательно, они не должны совпадать с наименованием темы (общим заголовком работы); соответственно параграфы или названия разделов не повторяют наименования глав.

- Работу предваряет *Введение*, затем следует основное содержание диссертации, вслед за последней главой в текст помещается *Заключение*.

- Диссертацию завершают следующие обязательные разделы: список использованных источников и литературы, оформленный в соответствии с ГОСТом. При необходимости аспирант может дополнить текст диссертации хронологическими и систематическими таблицами, списком сокращений, иллюстрациями и другими приложениями

***Введение должно включать:*** характеристику её актуальности и новизны работы; формулировку основной (конечной) цели (в единственном числе; цель в отличие от задач всегда полагается вне границ предмета исследования); постановку исследовательских задач, решаемых в ходе исследования (непосредственно вытекают из конечной цели); в отличие от конечной цели задач должно быть несколько: их последовательность отражает структуру и методику всей работы; постановка задач и их формулировка также могут отражать и характеризовать отдельные этапы исследования; характер использованных источников, их происхождение и специфика, обзор предыдущих исследований по данной теме (краткая история вопроса); обоснование избранной методики и структуры исследования, отдельных эвристических и методических приёмов; сведения об апробации предварительных результатов в виде публикаций, докладов на студенческих и научных конференциях, семинарах (если таковые имеются).

В ***Заключении*** к работе автор суммирует основные результаты проделанной работы и, прежде всего, дает развернутые ответы на вопросы, сформулированные во Введении. Здесь же выпускник может обозначить перспективы изучаемой темы.

Нумерация страниц (пагинация) сквозная, включая приложения и страницы с иллюстрациями. Каждая глава начинается с новой страницы.

Любые цитаты должны заключаться в кавычки и сопровождаться ссылкой на источник. Ссылки на использованную литературу и источники оформляются в виде пронумерованных постраничных сносок. Сноски нумеруются постранично. Искажение текста оригинала на русском языке не допускается; перевод цитируемого текста на иностранном языке должен полностью передавать смысл цитируемого высказывания. В случае обнаружения дословных или близких к тексту заимствований из Интернет-ресурсов или произведений других авторов, не заключенных в кавычки и не

сопровождаемых ссылкой на источник, работа получает оценку «неудовлетворительно».

Работа представляется к защите в виде **переплетенного экземпляра** печатного текста на листах формата А4. Работа должна быть оформлена гарнитурой Times New Roman. Текст выравнивается по ширине без интервалов между абзацами. Каждая страница должна иметь поля: верхнее 2,5 сантиметра, нижнее 3 сантиметра, левое 3 сантиметра, правое 1,5 сантиметра. Размер кегля для основного текста —14, для сносок —12. Каждая страница, кроме первой, должна иметь номер, расположенный по центру в верхней части страницы. Нумерация глав по порядку арабскими цифрами.

**Список использованных источников и литературы** даётся в строго алфавитном порядке по фамилии автора или (при отсутствии автора) по названию работы. Иной порядок не допускается. Возможно подразделение списка на печатные, интернет-источники, архивные и иные справочные материалы. Алфавитный порядок в каждом из разделов сохраняется. Нумерация источников сквозная. Ссылки в тексте оформляются по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

**Выпускник должен** предоставить полный текст диссертации трем рецензентам. Рецензенты обязаны внимательно ознакомиться с научно-квалификационной работой (диссертацией), актом о внедрении (при наличии) и сделать личное заключение об оценке научно-квалификационной работы (диссертации). Рецензенты готовят письменные рецензии на рассматриваемую научно-квалификационную работу. В рецензии отражается соответствие представленного научного доклада требованиям новизны, актуальности, практической и теоретической значимости, методологической четкости и достоверности полученных результатов. В рецензии отмечаются сильные стороны проведенного исследования и подробно излагаются замечания и вопросы, возникшие у рецензента, а также недостатки, выявленные при ознакомлении с текстом работы. В заключении рецензент делает вывод о соответствии (не соответствии) представленного научного доклада направлению, направленности подготовки и **рекомендует (не рекомендует)** представленную на рецензию работу к защите в форме научного доклада. Работа должна быть представлена рецензентам за 20 дней до представления научного доклада. Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями не менее чем за 10 дней до представления научного доклада. Аспирант представляет в государственную экзаменационную комиссию научно-квалификационную работу (диссертацию), акт о внедрении (при наличии), отзыв научного руководителя и три рецензии в срок не позднее, чем за 7 дней до предоставления научного доклада.

**Организация представление научного доклада  
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации)**

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является частью государственной итоговой аттестации выпускников аспирантуры и регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «ДВФУ».

Аспиранты, *не прошедшие* государственную итоговую аттестацию в **форме государственного экзамена**, к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускаются. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научно-квалификационной работы (диссертации) и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) проводится по месту расположения ШЕН ДВФУ по адресу, п. Аякс, корпус L.

Для проведения представления научного доклада формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), возглавляемая председателем. Председатель ГЭК должен иметь степень доктора наук по соответствующей отрасли знания, при этом он должен не являться сотрудником ДВФУ.

Государственные экзаменационные комиссии действуют в течение одного календарного года. Дата и время проведения представления научного доклада согласуются с председателем и членами ГЭК, утверждаются соответствующим распорядительным актом и доводятся до сведения членов ГЭК и аспирантов не менее чем за 20 дней до начала государственной итоговой аттестации путем размещения соответствующей информации на официальном сайте ШЕН ДВФУ и информационном стенде в здании Университета. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) **оценивается по следующим критериям:**

- актуальность;
- глубина и обстоятельность раскрытия темы;
- содержательность работы;
- качество анализа научных источников и практического опыта;
- степень самостоятельности и поисковой активности, творческий подход к делу;
- композиционная четкость, логическая последовательность и грамотность изложения материала;

-правильность оформления работы.

-наличие апробации (участие в конференциях и публикации в журналах ВАК).

Представление научного доклада проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. В процессе представления научного доклада члены государственной экзаменационной комиссии **должны быть ознакомлены** с рецензиями и отзывом научного руководителя аспиранта, а также с другими документами, представленными к защите вместе с научно-квалификационной работой.

На каждого аспиранта, представляющего научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов государственной экзаменационной комиссии о представляемом научном докладе, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе ГИА, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также вносится запись особых мнений. Протокол подписывается теми членами государственной экзаменационной комиссии, которые присутствовали на представлении научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Представление научного доклада оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», неудовлетворительно».

Члены государственной экзаменационной комиссии простым большинством голосов оценивают научно-квалификационную работу (диссертацию) и выносят решение: о выдаче диплома; о переносе срока представления научного доклада аспирантом; об отчислении из аспирантуры с выдачей справки. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется аспиранту в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии. Оценка по результатам представления научного доклада заносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии. Протоколы заседаний государственных экзаменационных комиссий после проведения ГИА хранятся в архиве организации - ДВФУ.

### **Процедура представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) происходит следующим образом:

1) аспиранту предоставляется 10 минут для изложения основных положений и выводов диссертационного исследования;

2) члены Государственной экзаменационной комиссии задают вопросы аспиранту по теме диссертационного исследования;

3) после этого слово предоставляется рецензентам (3 человека);

4) слово для ответа на замечания рецензентов предоставляется аспиранту;

5) в заключении процедуры представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выпускнику предоставляется заключительное слово.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) может сопровождаться соответствующим тексту видеорядом (компьютерной презентацией).

**Паспорт фонда оценочных средств  
представления научного доклада  
об основных результатах подготовленной научно-квалификационной  
работы (диссертации)  
по направлению подготовки  
06.06.01 Биологические науки,  
профиль  
«Биохимия»**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-3
2	УК-2. 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	УО-3
3	УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-3
4	УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-3
5	УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-3
6	ОПК – 1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-3
7	ОПК-2. готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-3
8	ПК-1 готовность творчески использовать в научной,	УО-3

	производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	
9	ПК-2 способность владеть современными молекулярно-биотехнологическими исследованиями, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	УО-3
10	ПК-3 способность проектировать и выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения	УО-3
11	ПК-4 способность владеть биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях	УО-3
12	ПК-5 способность владеть методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	УО-3
13	ПК-6 способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области биохимии	УО-3

УО-3 Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения			
			«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей, а также методов генерирования новых	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых

		их задач, в том числе в междисциплинарных областях	практически х задач	идей при решении исследовательских и практических задач	достиген ий, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации и этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	умеет	при решении исследовательских и практических задач генерирова	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практически	В целом успешное, но не систематически осуществляемое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение при решении исследовательских и практическ

		ть новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	х задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	их задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
УК-1	владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

		<p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>
УК-2	знает	<p>методы научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности</p>
	знает	<p>Основные концепции современной философии</p>	<p>Фрагментарные представления об основных</p>	<p>Неполные представления об основных концепция</p>	<p>Сформированные, но содержащее</p>	<p>Сформированные систематические представления</p>

		науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	х современно й философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	отдельны е пробелы представления об основных концепци ях современ ной философи и науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основани ях научной картины мира	ния об основных концепция х современно й философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет	использова ть положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментар ное использован ие положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематич еское использован ие положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы использов ание положени й и категорий философи и науки для оцениван ия и анализа различны х фактов и явлений	Сформиров анное умение использова ть положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеет	технология ми планирован ия в профессио нальной деятельнос ти в сфере научных	Фрагментар ное применение технологий планировани я в профессио нальной деятельност	В целом успешное, но не систематич еское примени е технологий планирован	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы применен ие	Успешное и систематич еское примени е технологий планирован ия в

		исследований	и	ия в профессиональной деятельности	технологий планирования в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
УК-3	знает	особенности представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовате	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских

		коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	льских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	умеет	осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

					коллегам и общество м	
	владеет	<p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
		<p>технологиями оценки результатов в коллективной</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными</p>	<p>Успешное и систематическое применение</p>

		<p>деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>е технологий оценки результатов в коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>ми ошибками примененные технологии оценки результатов коллективной деятельности по решению научных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>
		<p>технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками примененные технологии планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

					задач	
		различным и типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранных языках
	знает	стилистиче	Фрагментар	Неполные	Сформир	Сформиров

		ские особенности и представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	ные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	знания стилистических особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	ованные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	анные систематические знания стилистических особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками анализа научных текстов на	Фрагментарное применение навыков	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но сопровождающее	Успешное и систематическое

		государств енном и иностранно м языках	анализа научных текстов на государств енном и иностранном языках	еское применени е навыков анализа научных текстов на государств енном и иностранно м языках	дающееся отдельны ми ошибками применен ие навыков анализа научных текстов на государст венном и иностран ном языках	применени е навыков анализа научных текстов на государств енном и иностранно м языках
	владеет	навыками критическо й оценки эффективн ости различных методов и технологий научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках	Фрагментар ное применение навыков критической оценки эффективнос ти различных методов и технологий научной коммуникац ии на государств енном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематич еское применени е навыков критическо й оценки эффективн ости различных методов и технологий научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках	В целом успешное , но сопровожд ающееся отдельны ми ошибками применен ие навыков критическ ой оценки эффектив ности различны х методов и технологи й научной коммуник ации на государст венном и иностран ном языках	Успешное и систематич еское применени е навыков критическо й оценки эффективн ости различных методов и технологий научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках
	владеет	различным и методами, технология ми и типами коммуника ций при осуществле	Фрагментар ное применение различных методов, и типов коммуникац ий при	В целом успешное, но не систематич еское применени е различных методов,	В целом успешное , но сопровожд ающееся отдельны ми ошибками применен	Успешное и систематич еское применени е различных методов, технологий

		нии профессиональной деятельности на государственном и иностранных языках	осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранных языках	технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранных языках	ие различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранных языках	и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранных языках
УК-5	знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессио-	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.

					нальных задач.	
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	умеет	осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения,	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого

		ответствен ность перед собой и обществом.	ответствен ность перед собой и обществом.	но не готов нести за него ответствен ность перед собой и обществом.	последств ия принятого решения и готов нести за него ответстве нность перед собой и общество м.	решения и нести за него ответствен ность перед собой и обществом.
	владеет	способами выявления и оценки индивиду ально- личностны х, профессио нально- значимых качеств и путями достижени я более высокого уровня их развития.	Владеет информаци ей о способах выявления и оценки индивидуаль но- личностных, профессиона льно- значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенн ые ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторым и способами выявления и оценки индивиду ально- личностны х и профессио нально- значимых качеств, необходим ых для выполнени я профессио нальной деятельнос ти, при этом не демонстри рует способность оценки этих качеств и выделения конкретны х путей их совершенст вования.	Владеет отдельны ми способам и выявлени я и оценки индивиду ально- личностн ых и професси онально- значимых качеств, необходи мых для выполнен ия професси ональной деятельно сти, и выделяет конкретн ые пути самосовер шенствов ания.	Владеет системой способов выявления и оценки индивиду ально- личностны х и профессио нально- значимых качеств, необходим ых для профессио нальной самореализ ации, и определяет адекватные пути самосовер шенствов ания.
ОПК-1	знает	Современн ые методы и методики анализа, в том числе в	фрагментарн ые знания современног о состоянии биохимии	Неполные знания особенност ей современно	Сформир овавшиеся, но содержащ ие	Сформиров анные и систематич еские

		рамках новых научных подходов в науке о международных отношениях, современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в науке о биохимии		го состояния отечественной и зарубежной биохимии	отдельные пробелы знания основных особенностей	знания об основных концепциях современной физической океанологии, основные стадии развития отечественной и зарубежной биохимии
	умеет	Осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования и современные информационные технологии в научной деятельности	Частично освоенное умение использовать современные средства исследования, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	Успешное и систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи
	владеет	Навыками использования современных методов научного исследования и	Фрагментарное применение навыков натуральных наблюдений и навыками теоретическ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков теоретичес	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками	Успешное и систематическое применение навыков теоретических

		навыками применения информационно-коммуникационных технологий в науке о биохимии	их биохимических исследований	ких биохимических исследований и натуральных наблюдений	применение навыков теоретических биохимических исследований и натуральных наблюдений	биохимических исследований и натуральных наблюдений
ОПК-2	знает	основные тенденции развития в различных областях биохимии	Фрагментарные представления об основных тенденциях развития в различных областях биохимии	В значительной степени знаком с основными тенденциями развития в различных областях биохимии	В целом знаком с основными тенденциями развития в различных областях биохимии	Достаточно знаком с основными тенденциями развития в различных областях биохимии
	умеет	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	Затрудняется осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	Умеет в определенной степени осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	В целом успешно может осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	Успешно осуществляет отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
	владеет	современными методами и технологиями в различных областях биохимии	Владеет ограниченным набором современных методов и технологий	Владеет значительным количеством современных методов и	Владеет основным и современными методами и технологиями	Владеет всеми основными современными методами и технологиями

				технологий	ями	
ПК-1	знает	<p>фундаментальные и прикладные разделы специальных (профильных) дисциплин, варианты творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности данных разделов</p>	<p>Фрагментарные представления о методах и технологиях творческого использования в научной и педагогической деятельности и знаний фундаментальных разделов специальных (профильных) дисциплин</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о методах и технологиях творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин</p>	<p>Сформированные, но содержащее отдельные пробелы знания о методах и технологиях творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин</p>	<p>Сформированные, систематические знания о методах и технологиях творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин</p>
	умеет	<p>творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных</p>	<p>Частично освоенное умение творчески использовать в научной и педагогической деятельности и знания фундаментальных разделов специальных</p>	<p>В целом успешное, но систематически не осуществляемое умение творчески использовать в научной, производственно-технологич</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение творчески использовать в научной, производственно-технологич</p>	<p>Сформированное умение творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания</p>

		х разделов специальных (профильных) дисциплин	(профильных) дисциплин	еской и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	ческой и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	владеет	навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	Фрагментарное применение навыков творческого использования в научной и педагогической деятельности и знаний фундаментальных разделов специальных (профильных) дисциплин	В целом успешное, но не систематическое применение навыков творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владение навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	Успешное и систематическое применение навыков творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
ПК-2	знает	теоретичес	Фрагментар	Общие, но	Сформир	Сформиров

		кие основы современных методов исследования в биохимии	ные представления о теоретических основах современных методов исследования в биохимии	не структурированные знания о теоретических основах современных методов исследования в биохимии	ованные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах современных методов исследования в биохимии	анные, систематические знания о теоретических основах современных методов исследования в биохимии
	умеет	планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различным и современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	Частично освоенное умение проведения экспериментов по исследованию объектов различными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	В целом успешное, но систематически не осуществляемое умение планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различным и современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения	Сформированное умение планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различным и современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий

				практического использования компьютерных технологий	ованные умения практического использования компьютерных технологий	ных технологий
	владеет	навыками исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	Фрагментарное применение навыков владения основными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владение основным и современными методами молекулярно-биотехнологически исследований, ДНК-анализа, протеомики, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	Успешное и систематическое применение навыков владения основными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий
ПК-3	знает	основные методы планирования и организации	Фрагментарные представления о методах проектирования	Общие, но не структурированные знания о	Сформированные, но содержащие	Сформированные, систематические знания о

		и научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива	ния и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в биохимии	методах проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в области биохимии	пробелы знания о методах проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в области биохимии	методах проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в области биохимии
	умеет	планировать и организовывать научно-исследовательские и производственно-технологические работы научного коллектива в области биохимии	Частично освоенное умение осуществлять отбор материала для полевых и лабораторных исследований, а также анализировать варианты решения исследовательских задач	В целом успешно, но систематически не осуществляемое умение отбирать материал для полевых и лабораторных исследований и использовать при этом оптимальные методы, а также анализировать варианты решения практических и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор материала для полевых и лабораторных исследований и использовать при этом оптимальные методы, а также генерировать новые	Сформированное умение осуществлять отбор материала для полевых и лабораторных исследований и использовать при этом оптимальные методы, а также генерировать новые идеи и формулировать нестандартные решения при постановке

				исследовательских задач	идеи и формулировать нестандартные решения при постановке практических и исследовательских задач	практических и исследовательских задач
	владеет	методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в области биохимии	Фрагментарное владение навыками планирования полевых и лабораторных биологических исследований, оценки научных достижений в области биохимии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования полевых и лабораторных биологических исследований, оценки научных достижений в области биохимии	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владение навыками планирования полевых и лабораторных биологических исследований, критического анализа возможных методологических проблем, оценки научных достижений в области биохимии, оценки собственного вклада в решение основных проблем, оценки собственного вклада в решение основных	Успешное и систематическое применение навыков планирования полевых и лабораторных биологических исследований, критического анализа возможных методологических проблем, оценки научных достижений в области биохимии, оценки собственного вклада в решение основных научных проблем

					современных научных проблем	
ПК-4	знает	<p>биохимические, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>	<p>Фрагментарное представление о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, биоинженерных, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>	<p>Сформированные, систематические знания о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>
	умеет	<p>использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочие технологии, разработанные</p>	<p>Частично освоенные умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочие технологии, разработанные</p>	<p>В целом успешные, но систематически не осуществляемые умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных,</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных,</p>	<p>Сформированные умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочие</p>

		ные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	ые на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	биомедицинские, генетические и прочие технологии, разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	биомедицинские, генетические и прочие технологии, разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	технологии, разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач
	владеет	основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях на современном этапе	Фрагментарное применение навыков владения основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях на современном этапе	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владение основным и биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных	Успешное и систематическое применение навыков владения основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях на

				иях на современном этапе	исследованиях на современном этапе	современном этапе
ПК-5	знает	основные методы планирования и организации научных исследований и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией Биохимия.	Фрагментарные представления об основных методах планирования и организации научно-исследовательских работ научного коллектива	Общие, но не структурированные знания об основных методах планирования и организации научных исследований и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных методах планирования и организации производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	Сформированные, систематические знания об основных методах планирования и организации научных исследований и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
	умеет	планировать и организовывать научно-исследовательские и производственно-технологические работы научного коллектива в области	Частично освоенное умение планировать и организовывать научно-исследовательские работы научного коллектива	В целом успешное, но систематически не осуществляемое умение планировать и организовывать научно-исследовательские и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и организовывать научно-исследовательские	Сформированное умение планировать и организовывать научно-исследовательские и производственно-технологические работы

		биохимии		производственно-технологические работы научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	и производственно-технологические работы научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
	владеет	навыками планирования и организации и научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива	Фрагментарное применение навыков владения методологией планирования и организации научных исследований работ научного коллектива	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методологией планирования и организации и научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владение методологией планирования и организации и научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	Успешное и систематическое применение навыков владения методологией планирования и организации и научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
ПК-6	знает	нормативно-правовые основы преподавательской	методику преподавания биохимии	Фрагментарные представления о преподаван	Сформированные, но фрагментарные	Сформированные представления об основных

		деятельности в области биохимии		ии биохимии	представления об основных положениях биохимии	положения экологии и ихтиологии, методике её преподавания
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания биохимии	самостоятельно выбирать и использовать методику и методы преподавания биохимии	Изложение отдельных задач биохимии	Изложены отдельные задачи и алгоритмов численного решения задач биохимии	Изложение экологии и ихтиологии с использованием современного аппарата для их решения
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области биохимии	современными методами преподавания дисциплин профиля с использованием сетевых ресурсов, мультимедиа, электронных систем обучения	Использует отдельные методы изложения экологии и ихтиологии, не использует современные информационные технологии в преподавании	Использует мультимедиа для изложения биохимии	Использует активные методы преподавания дисциплин профиля

Результаты представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение итогового аттестационного испытания.

**Критерии оценки результатов представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется выпускнику, если

	<p>актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.</p>
«хорошо»	<p>Оценка «хорошо» выставляется выпускнику, если достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования замысла и цели проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.</p>
«удовлетворительно»	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован.</p>

	<p>Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.</p>
<p>«неудовлетворительно»</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется выпускнику, если актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст научного доклада не отличается логичностью изложения.</p>



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

## ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ Тананаев И.Г.  
подпись Ф.И.О.  
«21» июня 2019 г.



## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению  
**06.06.01 Биологические науки**  
шифр и название направления

**Профиль**  
**Биохимия**  
название профиля

Владивосток  
2019

## **I. Требования к процедуре проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль Биохимия строится на интегративной базе взаимосвязанных учебных дисциплин, освоенных за период обучения, и включает в себя важнейшие элементы из теоретических и профессионально ориентированных курсов. Форма проведения государственного экзамена устная.

В содержание государственного экзамена входят два теоретических вопроса. Первый вопрос основан на материале дисциплин «История и философия науки»; «Организационно-управленческие основы высшей школы»; «Современные образовательные технологии в высшей школе».

Второй вопрос включает проверку знаний дисциплины «Биохимия».

Продолжительность ответа на государственном экзамене должна составлять не более 30 минут (время на подготовку – до 60 минут). Количество обучающихся, одновременно находящихся в аудитории, – не более 5 человек. Во время сдачи экзамена не разрешается покидать аудиторию, пользоваться электронно-вычислительной техникой, использовать материалы справочного характера.

Решения государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты государственных экзаменов объявляются в день их проведения.

### **Паспорт фонда оценочных средств государственного экзамена по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия»**

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-3
2	УК-2. 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	УО-3
3	УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-3

4	УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-3
5	УК-5. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-3
6	ОПК – 1. Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	УО-3
7	ОПК-2. готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	УО-3
8	ПК-1 готовность творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	УО-3
9	ПК-2 способность владеть современными молекулярно-биотехнологическими исследованиями, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	УО-3
10	ПК-3 способность проектировать и выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения	УО-3
11	ПК-4 способность владеть биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях	УО-3
12	ПК-5 способность владеть методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	УО-3
13	ПК-6 способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области биохимии	УО-3

УО-3 Доклад, сообщение

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		Критерии оценивания результатов обучения			
			«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
УК-1	знает	методы критического анализа	Фрагментарные знания методов	Общие, но не структурир	Сформированные, но	Сформированные систематич

		и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	критическое анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	ованные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	еские знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных	В целом успешные, но содержащее отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрыш	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации

			этих вариантов	выигрышей /проигрышей реализации этих вариантов	ей/проигрышей реализации этих вариантов	этих вариантов
	умеет	при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
УК-1	владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при применении навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в

				их задач	исследовательских и практических задач	том числе в междисциплинарных областях
		навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности и по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
УК-2	знает	методы научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
	знает	Основные концепции	Фрагментарные	Неполные представле	Сформированные,	Сформированные

		современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	но содержащее отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
	умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеет	технологиями планирования в профессиональной	Фрагментарное применение технологий планирования	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое применение

		деятельности в сфере научных исследований	профессиональной деятельности	е технологий планирования в профессиональной деятельности	е пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	технологий планирования в профессиональной деятельности
УК-3	знает	особенности представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для

		дних исследовательских коллективов с целью решения научных и научно-образовательных задач	международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	умеет	осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой,	Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами

				коллегами и обществом	нность перед собой, коллегам и обществом	и обществом
	владеет	<p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при решении научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
		технологиями оценки результатов	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

		в коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	сопровождающееся отдельно ошибками примененное технологией оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	ее применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
		технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся ошибками примененное технологией планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

					и научно-образовательных задач	
		различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

					ном языках	
	знает	стилистические особенности и представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания стилистических особенностей представлен результата в научной деятельности и в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результата в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов в научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владе	навыками	Фрагментар	В целом	В целом	Успешное

	ет	анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	ное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	владеет	различными методами, технологиями и типами	Фрагментарное применение различных методов, технологий	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными	Успешное и систематическое применение

		коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	е различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	ми ошибками примененные различные методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5	знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, критерии выбора способов целереализации при	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.

					решении профессиональных задач.	
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	умеет	осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия

		нести за него ответственность перед собой и обществом.	нести за него ответственность перед собой и обществом.	принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	я принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
	владеет	способами выявления и оценки индивидуальности, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуальных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми и способами выявления и оценки индивидуальности и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуальности и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути совершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуальности и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
ОПК-1	знает	Современные методы и методики	фрагментарные знания современног	Неполные знания особенност	Сформировавшиеся, но	Сформированные и

		анализа, в том числе в рамках новых научных подходов в науке о международных отношениях, современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в науке о биохимии	о состоянии океанологии	ей современное состояние отечественной и зарубежной биохимии	содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей	систематические знания об основных концепциях современной физической океанологии, основные стадии развития отечественной и зарубежной биохимии
	умеет	Осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования и современные информационные технологии в научной деятельности	Частично освоенное умение использовать современные средства исследования, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи	Успешное и систематическое умение использовать современные средства исследований, в том числе вычислительной техники, коммуникаций и связи
	владеет	Навыками использования современных методов научного исследования	Фрагментарное применение навыков натуральных наблюдений и навыками	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными	Успешное и систематическое применение навыков теоретичес

		ия и навыками применения информации коммуникационных технологий в науке о международных отношениях	теоретических океанологических исследований	теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений	ошибками примененные навыков теоретических океанологических исследований и натуральных наблюдений	ких океанологических исследований и натуральных наблюдений
ОПК-2	знает	основные тенденции развития в различных областях биохимии	Фрагментарные представления об основных тенденциях развития в различных областях биохимии	В значительной степени знаком с основными тенденциями развития в различных областях биохимии	В целом знаком с основными тенденциями развития в различных областях биохимии	Достаточно знаком с основными тенденциями развития в различных областях биохимии
	умеет	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	Затрудняется осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	Умеет в определенной степени осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	В целом успешно может осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки	Успешно осуществляет отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
	владеет	современными методами и технологиями в различных областях	Владеет ограниченным набором современных методов и технологий	Владеет значительным количеством современных методов	Владеет основным и современными методами	Владеет всеми основными современными методами и технологиями

		биохимии		и технологий	технологиями	ми
ПК-1	знает	фундаментальные и прикладные разделы специальных (профильных) дисциплин, варианты творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности данных разделов	Фрагментарные представления о методах и технологиях творческого использования в научной и педагогической деятельности и знаний фундаментальных разделов специальных (профильных) дисциплин	Общие, но не структурированные знания о методах и технологиях творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах и технологиях творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	Сформированные, систематические знания о методах и технологиях творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	умеет	творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и	Частично освоенное умение творчески использовать в научной и педагогической деятельности и знания фундаментальных разделов	В целом успешное, но систематически не осуществляемое умение творчески использовать в научной, производственно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение творчески использовать в научной, производственно-	Сформированное умение творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности

		прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	специальных (профильных) дисциплин	технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	ти знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин
	владеет	навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	Фрагментарное применение навыков творческого использования в научной и педагогической деятельности и знаний фундаментальных разделов специальных (профильных) дисциплин	В целом успешное, но не систематическое применение навыков творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владения навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	Успешное и систематическое применение навыков творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин

ПК-2	знает	теоретические основы современных методов исследования в биохимии	Фрагментарные представления о теоретических основах современных методов исследования в биохимии	Общие, но не структурированные знания о теоретических основах современных методов исследования в биохимии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах современных методов исследования в биохимии	Сформированные, систематические знания о теоретических основах современных методов исследования в биохимии
	умеет	планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различными и современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессиональные профилированные умения практического использования компьютерных технологий	Частично освоенное умение проведения экспериментов по исследованию объектов различными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессиональные профилированные умения практического использования компьютерных технологий	В целом успешное, но систематически не осуществляемое умение планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различным и современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессиональные профилированные умения практического использования компьютерных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различными и современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессиональные профилированные умения практического использования компьютерных технологий	Сформированное умение планировать и осуществлять эксперименты по исследованию объектов различными и современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессиональные профилированные умения практического использования компьютерных технологий

				умения практического использования компьютерных технологий	профилированные умения практического использования компьютерных технологий	компьютерных технологий
	владеет	навыками исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	Фрагментарное применение навыков владения основными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владение основным и современными методами молекулярно-биотехнологически исследований, ДНК-анализа, протеомики, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий	Успешное и систематическое применение навыков владения основными современными методами молекулярно-биотехнологических исследований, ДНК-анализа, протеомики, профессионально профилированные умения практического использования компьютерных технологий
ПК-3	знает	основные методы планирования и	Фрагментарные представления о методах	Общие, но не структурированные	Сформированные, но содержащ	Сформированные, систематические

		организации и научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива	проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в биохимии	знания о методах проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в области биохимии	ие пробелы знания о методах проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в области биохимии	знания о методах проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, а также о методах генерирования новых идей и методических решений в области биохимии
	умеет	планировать и организовывать научно-исследовательские и производственно-технологические работы научного коллектива в области биохимии	Частично освоенное умение осуществляют отбор материала для полевых и лабораторных исследований, а также анализировать варианты решения исследовательских задач	В целом успешно, но систематически не осуществляют отбирать материал для полевых и лабораторных исследований и использовать при этом оптимальные методы, а также анализировать варианты решения практическ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор материала для полевых и лабораторных исследований и использовать при этом оптимальные методы, а также генерировать	Сформированное умение осуществлять отбор материала для полевых и лабораторных исследований и использовать при этом оптимальные методы, а также генерировать новые идеи и формулировать нестандартные решения при

				их и исследовательских задач	ать новые идеи и формулировать нестандартные решения при постановке практических и исследовательских задач	постановке практических и исследовательских задач
	владеет	методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в области биохимии	Фрагментарное владение навыками планирования полевых и лабораторных биологических исследований, оценки научных достижений в области биохимии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования полевых и лабораторных биологических исследований, оценки научных достижений в области биохимии	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владения навыками планирования полевых и лабораторных биологических исследований, критического анализа возможных методологических проблем, оценки научных достижений в области биохимии, оценки собственного вклада в решение основных современных научных проблем	Успешное и систематическое применение навыков планирования полевых и лабораторных биологических исследований, критического анализа возможных методологических проблем, оценки научных достижений в области биохимии, оценки собственного вклада в решение основных современных научных проблем

					основных современных научных проблем	
ПК-4	знает	<p>биохимические, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>	<p>Фрагментарное представление о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>	<p>Сформированные, систематические знания о теоретических основах биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочих технологий, используемых в профильных исследованиях на современном этапе</p>
	умеет	<p>использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочие технологии,</p>	<p>Частично освоенные умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и прочие технологии,</p>	<p>В целом успешные, но систематически не осуществляемые умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных,</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных,</p>	<p>Сформированные умения использовать в научных исследованиях по биохимии биохимических, биоинженерных, биомедицинских, генетических и</p>

		разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	рные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	ерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач	прочие технологии, разработанные на современном этапе, оценивать достоинства и недостатки различных технологий при решении конкретных экспериментальных задач
	владелец	основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях на современном этапе	Фрагментарное применение навыков владения основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях на современном этапе	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владения основным и биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных	Успешное и систематическое применение навыков владения основными биохимическими, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях

				исследован иях на современн ом этапе	ых исследова ниях на современ ном этапе	иях на современн ом этапе
ПК-5	знает	основные методы планирован ия и организац и научно- исследоват ельских и производст венно- технологич еских работ научного коллектива в соответств ии со специализа цией Биохимия.	Фрагментар ные представлен ия об основных методах планировани я и организации научно- исследовате льских работ научного коллектива	Общие, но не структурир ованные знания об основных методах планирован ия и организац и научно- исследоват ельских и производст венно- технологич еских работ научного коллектива в соответств ии со специализа цией (профилем)	Сформир ованные, но содержащ ие отдельны е пробелы знания об основных методах планиров ания и организац ии научно- исследова тельских и производс твенно- технологи ческих работ научного коллектив а в соответст вии со специализ ацией (профиле м)	Сформиров анные, систематич еские знания об основных методах планирован ия и организац и научно- исследоват ельских и производст венно- технологич еских работ научного коллектива в соответств ии со специализа цией (профилем)
	умеет	планироват ь и организовы вать научно- исследоват ельские и производст венно- технологич еские работы научного коллектива в области	Частично освоенное умение планировать и организовыв ать научно- исследовате льские работы научного коллектива	В целом успешное, но систематич ески не осуществля емое умение планироват ь и организовы вать научно- исследоват ельские и	В целом успешное , но содержащ ее отдельны е пробелы умение планиров ать и организов ывать научно- исследова тельские	Сформиров анное умение планироват ь и организовы вать научно- исследоват ельские и производст венно- технологич еские работы

		биохимии		производственно-технологические работы научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	и производственно-технологические работы научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
	владеет	навыками планирования и организации научных исследований и производственно-технологических работ научного коллектива	Фрагментарное применение навыков владения методологией планирования и организации научных исследований работ научного коллектива	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методологией планирования и организации научных исследований и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	В целом успешное, но содержащее некоторые пробелы владение методологией планирования и организации научных исследований и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	Успешное и систематическое применение навыков владения методологией планирования и организации научных исследований и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
ПК-6	знает	нормативно-правовые основы преподавательской	методику преподавания биохимии	Фрагментарные представления о преподаван	Сформированные, но фрагментарные	Сформированные представления об основных

		деятельности в области биохимии		ии биохимии	представления об основных положениях биохимии	положения экологии и ихтиологии, методике её преподавания
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания биохимии	самостоятельно выбирать и использовать методику и методы преподавания биохимии	Изложение отдельных задач биохимии	Изложение отдельных задач и алгоритмов численного решения задач биохимии	Изложение экологии и ихтиологии с использованием современного аппарата для их решения
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области биохимии	современными методами преподавания дисциплин профиля с использованием сетевых ресурсов, мультимедиа, электронных систем обучения	Использует отдельные методы изложения экологии и ихтиологии, не использует современные информационные технологии в преподавании	Использует мультимедиа для изложения биохимии	Использует активные методы преподавания дисциплин профиля

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и исследовательский материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не

	затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на поставленные по существу вопросы

## **II. Содержание программы государственного экзамена**

Перечень дисциплин, вошедших в программу государственного экзамена по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия»:

- «История и философия науки»;
- «Организационно-управленческие основы высшей школы»;
- «Современные образовательные технологии в высшей школе»;
- «Биохимия».

### **Содержание учебной дисциплины «История и философия науки»**

Учебная дисциплина «История и философия науки» представляет собой одну из дисциплин базовой части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия».

Цель дисциплины – показать неразрывную связь философского и конкретно-научного познания, дать понимание философских основания рождения научных идей и открытий, закономерностей развития и функционирования науки, общенаучную методологию исследования, междисциплинарных характер современного научного знания.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: предмет философии науки, современные подходы в философии науки (аналитический, феноменологический, постмодернистский), наука как социальный институт, основные этапы развития науки, структура и методология эмпирического и теоретического знания, научная картина мира, научные традиции и научные революции, научная рациональность, этика науки, естественное как предмет научного познания, соотношение естественных, технических и социогуманитарных наук, категории пространства и времени, понятия причинности, цели и случайности,

современный системный подход, принцип развития и эволюционный подход в современной науке, информационный подход в современной науке.

### **Вопросы по дисциплине «История и философия науки»**

#### **1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки**

Проблема самоопределения философии в её истории. Философия как собственное дело разума. Основной философский вопрос и его изменение в истории философии. Классическое различие способностей разума и рассудка. Рассудочность позитивно-научного знания. Опыт научного познания как специфический «предмет» философского осмысления. Основные проблемы современной философии и методологии науки.

#### **2. Основные направления современной философии науки**

Статус феноменологического подхода в философии. Особенность феноменологического понимания научной теории. Конструктивный объект в современном научном познании. «Лингвистический поворот» в философии и аналитическое понимание языка в свете природы самого языка. Аналитическая философия (основные представители и идеи). Пост-аналитическая перспектива. Постмодернистское решение вопроса об изменении роли научного знания в современном мире. Наука как вид дискурса. Понятие «языковой игры». Понимание конструктивного характера научного знания в постмодернистской методологии.

#### **3. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности**

Возникновение античной философии как открытие собственной логики мышления. Что значит мыслить и что «зовет» нас мыслить? Как возможно свободомыслие? Теория как форма мышления. Диалогичность мышления. Отношение единого и многого как основная проблема теории. Духовные открытия древних греков: истина, свобода, красота, благо, природа, индивидуальность и др. Особенности греческой культуры как условие автономии мышления: греческий язык, искусство. Социально-политические условия свободомыслия. Греческий полис. Роль политических практик в формировании мировоззрения греков.

#### **4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености**

Общая проблема: отношение веры и разума, науки и религии. Христианская культурная парадигма. Вклад христианства в самосознание европейского человечества. Демифологизация природы. Новое понимание человека. Христианские корни науки. Драматизм отношения церкви к становлению новоевропейской науки. Роль университетов в формировании европейской учёности. Дисциплинарность как форма организации знания.

#### **5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время**

Духовные, культурные и социальные условия возникновения новоевропейской науки в 16 веке. Платонизм и аристотелизм как две философские парадигмы средних веков. Средневековая физика. Понимание движения в аристотелевской физике. Идея эксперимента. Условия

применения математики к описанию явлений природы. Платон и Галилей. Почему в рамках платонизма не было возможности применять математику для исчисления физических процессов? Что в этом контексте означает «крушение античного космоса?» Что значит «геометризация природы» как условие новой науки?

#### **6. Проблема критерия научности знания. Научный метод**

Метод как «душа науки». Философское учение о методе и методологическая функция философии. Общие модусы мышления и универсальные философские методы: диалектический, критический, феноменологический и герменевтический. Общенаучная методология: системный подход, исторический подход, аналитический подход, проектный подход. Моделирование как общенаучная методология. Предметные методы познания в конкретных науках.

#### **7. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания**

Понятие теории и теоретического уровня научного знания. Теория и язык. Математика как язык науки. Статус закона в научном знании. Теоретические формы познания: идеализация, абстрагирование, дедукция, аналитика. Эмпирический уровень научного познания. Научный факт. Наблюдение и эксперимент как основные формы эмпирического познания. Единство эмпирического и теоретического в научном познании.

#### **8. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира**

Понятие рациональности в контексте вопроса о месте разума и рассудка в структуре сознания. Рациональность веры. Рациональность чувств. Рациональность действий. Рациональность познания. Культурно-исторические типы рациональности. Понятие научной рациональности. Классическая, неклассическая и постнеклассическая научная рациональность.

#### **9. Структура научного исследования**

Логика научного исследования. Понятие проблемы. Тематизация проблемы. Определение объекта и предмета исследования. Значение целеполагания в научном исследовании. Понятие гипотезы. Выбор теоретических оснований в условиях конкурирующих исследовательских программ. Выбор методологии. Научное обоснование, аргументация и доказательство. Проблема новизны полученных результатов. Проблема достоверности полученных результатов. Понятие истины. Гносеологическое и онтологическое в понятии истины. Истинность знания в логическом, семантическом и прагматическом измерении. Диалектика познания истины: соотношение объективного и субъективного, абсолютного и относительного, абстрактного и конкретного в истинном знании. Критерии истинности знания. Эмпирический критерий и его границы. Критерий когерентности. Критерий практики. Прагматический критерий. Герменевтический критерий.

#### **10. Основные черты и тенденции развития современной науки**

Этическое измерение познавательной деятельности. Основные категории этики. Коммуникативная рациональность как вопрос этики. Этика

научного дискурса. Проблема ответственности науки и ученых. Тенденции интеграции и дифференциации в развитии научного знания. Основания дисциплинарного членения знания в научном познании. Проблема классификации наук. Процедура формирования предмета науки. Диалектика единого и многого как общее основание междисциплинарного подхода. Современные междисциплинарные подходы.

### **11. Наука как социальный институт**

Наука как социальный институт производства, хранения и трансляции нового знания. Исторические этапы институализации научного познания. Научная деятельность в структуре социального разделения труда. Наука и государство. Знание как дискурс власти. Наука и идеология. Экономика науки. Знание как товар. Наука в информационном обществе.

### **12. Методологические проблемы познания живого**

Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе. Принцип системности в сфере биологического познания. Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма. Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм.

## **Содержание учебной дисциплины «Организационно-управленческие основы высшей школы»**

Учебная дисциплина «Организационно-управленческие основы высшей школы» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия».

Она выступает основой для знакомства аспирантов с вопросами, связанными с цивилизационными вызовами системе высшего образования и переходу к постиндустриальной парадигме образования, рассматривает новый тип инновационно-ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: качество подготовки преподавательского состава; сущность организационно-управленческой деятельности в вузе; педагогический менеджмент как специфический вид управленческой деятельности, организационно-управленческая деятельность педагога - менеджера, значение менеджмента в профессиограмме преподавателя вуза; особенности организации учебного

процесса в высшей школе: управление учебным процессом преподавателем-менеджером с позиции системы педагогических закономерностей, принципов и правил; многомерности подходов к классификации методов обучения, воспитания личности студента; модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль; активные и интерактивные формы обучения, их практико-ориентированный развивающий потенциал; интерактивные формы организации самостоятельной работы студентов; проектно-творческая деятельность студентов; исследовательская деятельность студентов; педагогический мониторинг в высшей школе как оценка качества управления учебным процессом преподавателем-менеджером.

Особое внимание уделяется рассмотрению нового типа инновационно ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

### **Вопросы по дисциплине «Организационно-управленческие основы высшей школы»**

#### **1. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.**

Переход к постиндустриальной парадигме образования. Актуальные проблемы обновления современного образования и пути их решения. Новый тип инновационно ориентированного вуза в условиях глобальной конкуренции.

#### **2. Современный вуз как социально-экономическая система.**

Реформа академической и организационно-управленческой структуры вуза. Обновление инфраструктуры, методов и технологий обучения в современном вузе. Совершенствование педагогического процесса. Качество подготовки преподавательского состава.

#### **3. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.**

Управление как целенаправленное воздействие на управляемый объект (образовательную систему) с целью структурно-функционального изменения объекта. Основные этапы управления: целеполагание; прогнозирование; планирование системы управляющих воздействий на систему; воздействие на управляемую систему; оценка и анализ результативности процесса управления.

#### **4. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДФУ).**

Специфическое и инновационное в организации деятельности подсистем управления: учебно-воспитательной деятельностью вуза; научной деятельностью; экономической деятельностью; международной деятельностью; социальной деятельностью.

#### **5. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.**

Основные направления менеджмента в деятельности преподавателя: управление учебной информацией (совершенствование учебных программ, процесса обучения, знание и применение результатов новейших достижений психолого-педагогической науки в области технологий обучения студентов);

организационно-управленческая деятельность коммуникацией студентов на занятиях; управление мониторингом эффективности учебных занятий. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателей и студентов.

### **Содержание учебной дисциплины «Современные образовательные технологии в высшей школе»**

Учебная дисциплина «Современные образовательные технологии в высшей школе» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия».

Она направлена на формирование у аспирантов готовности к реализации исследований в области разработки и использования современных образовательных технологий в преподавательской деятельности.

Изучение данной дисциплины формирует у аспирантов представление о требованиях к образовательным результатам в условиях информационного общества, особенностях технологического подхода в сфере образования; умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; выявлять проблемное поле в области преподавательской деятельности; анализировать и выявлять возможности современных образовательных технологий, в целях реализации требований ФГОС; проектировать учебные занятия с применением новых образовательных технологий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Цивилизационные, социальные, педагогические тенденции и тренды в информационном обществе. Ключевые характеристики постиндустриальной парадигмы образования. Персональный образовательный ресурс. Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования. Отличительные признаки образовательных технологий. Качественное своеобразие образовательных технологий. Выбор и проектирование образовательных технологий. Технологии обучения. Технологии работы с информацией. Технологии поиска информации. Технологии накопления и систематизации информации. Технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса. Технологии организации самостоятельной работы студентов. Экспертно-оценочные технологии. Кейс-метод как способ развития профессиональных компетенций. Технология организации самостоятельной работы студентов. Образовательная технология самопрезентации. Образовательная технология Портфолио. Современная лекция в вузе.

Особое внимание уделяется методам анализа, проектирования и конструирования целостного учебного процесса в контексте компетентностного подхода.

### **Вопросы по дисциплине «Современные образовательные технологии в высшей школе»**

#### **1. Современная ситуация в образовании.**

Информационный, социальный вызов к системе образования. Непрерывное образование. Изменение образовательных целей. Кризис современного образования.

## **2. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.**

Специфика методики преподавания. Отличительные признаки понятия «технология». Ваша позиция в понимании соотношения между технологией и методикой. Примеры известных вам методов, методик и технологий, характер их связей.

## **3. Современные образовательные технологии.**

Инновационные технологии, интерактивные технологии, информационные технологии, коммуникативные технологии, гуманитарные технологии.

## **4. Кейс метод в высшем образовании.**

Структура учебных кейсов, источники кейсов, этапы разработки учебного кейса, организация работы с кейсом на занятии, диагностика достигнутых результатов.

## **5. Технология самопрезентации для профессионального развития.**

Алгоритм подготовки материалов для выступления, средства и способы эффективного изложения информации, преимущества, нюансы и сложности публичного выступления.

## **Содержание учебной дисциплины «Биохимия»**

Учебная дисциплина «Биохимия» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия».

Целью дисциплины является формирование у аспирантов представления о таких областях молекулярной биологии и биохимии, как протеомика и геномика, липидология и мембранология, молекулярная биология и генный инжиниринг растений и животных, иммунология и вирусология, а также в самой современной области такой как, нано(био)технология. Биотехнологические дисциплины охватывают такие вопросы, как: основы современных представлений в области структуры и функции растительной и животной клетки, основные понятия и приемы биотехнологии, роль информационных молекул в основных биологических процессах клетки, приемы и методы выделения целевых генов, создания рекомбинантных ДНК, выбор вектора и способа трансформации.

## **Вопросы по дисциплине «Биохимия»**

### **1. Предмет, роль и задачи биохимии в системе естественных наук**

Биохимия - ее задачи и место среди других наук. Место биохимии в системе дисциплин, связанных с физико-химической биологией, молекулярной биологией и биотехнологией.

Практическое приложения достижений биохимии. Биохимия как фундаментальная основа молекулярной биотехнологии, генной инженерии, фармакологии, практической медицины. Направления и перспективы развития биохимии в области ферментологии, липидологии, протеомики.

Методы и методология изучения биохимии. Методики – технологические приемы исследования организмов, органов, тканей, клеточных и внутриклеточных структур, надмолекулярных и молекулярных структур. Методологические подходы к исследованию. Хроматографические методы, колоночная хроматография, спектроскопия, хроматомасспектрометрия. Электронная микроскопия и др.. Метод как методология - общий подход, принцип, логика исследования.

## **2. Физико-химические основы биохимии.**

Физико-химические характеристики воды как универсального растворителя в биологических системах. Основные понятия электрохимии водных растворов. Закон действующих масс, константы диссоциации кислот и оснований, водородный показатель (рН), буферные растворы.

Основные физико-химические методы применяемые в биохимии: хроматография (ТСХ, ГЖХ, колоночная, препаративная ТСХ и т.д.), спектрофотометрия, флуориметрия, ЭПР и ЯМР – спектроскопия, калориметрия, микрокалориметрия, электрофорез, вискозиметрия, рентгеноструктурный анализ, хромато-масс спектрометрия, ГЖХ, ВЭЖХ.

Структура и физико-химические свойства низкомолекулярных соединений, входящих в состав биологических объектов: аминокислоты, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты.

## **3. Природные аминокислоты.**

Различные способы классификации аминокислот. Общие и специфические реакции функциональных групп аминокислот. Ионизация аминокислот. Методы разделения и идентификации аминокислот и пептидов.

## **4. Природные углеводы.**

Природные углеводы и их производные. Стереохимия углеводов. Гликозиды, амино-, фосфо- и сульфосахариды. Дезоксисахара. Методы разделения и идентифи

## **5. Липофильные соединения.**

Неполярные липиды. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, альдегиды, спирты. Изомерия и структура ненасыщенных жирных кислот. Оксипирины – универсальные гормоны. Нейтральные липиды. Стерины, воска.

Полярные липиды. Фосфолипиды. Гликолипиды: цереброзиды, олигоцереброзиды, ганглиозиды – структура, свойства. Методы разделения и идентификации липофильных соединений.

## **6. Структурные компоненты нуклеиновых кислот.**

Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды. Циклические нуклеотиды. Минорные пуриновые и пиримидиновые основания. Комплексообразующие свойства нуклеотидов. Нуклеопротеиды. Роль нуклеиновых кислот и их компонентов.

## **7. Витамины и другие биологически активные соединения.**

Витамины как кофакторы ферментов. Амид никотиновой кислоты и его производные. Биотин. Тиамин. Рибофлавин и его производные. Пантотеновая кислота. Пиридоксин и пиридоксаль. Кобаломин. Аскорбиновая кислота. Ретиноиды. Витамин Д, стероиды. Токоферол. Нафтахинон и убихинон.

Биологически активные соединения. Оксипирины (Простагландины, тромбоксаны, простагланцины, лейкотриены, липоксины), как универсальные гормоны. Биогенные амины. Ацетилхолин. Железопорфирины. Хлорофилл и другие растительные пигменты. Минеральный состав клеток. Микроэлементы.

## **8. Структура и свойства биополимеров.**

Роль физико-химических связей в организации белковых структур. Пептидная связь и структура полипептидов. Уровни структурной организации белков. Упорядоченные ( $\alpha$ -спираль,  $\beta$ -слои) и неупорядоченные структуры полипептидной цепи. Природа химических связей, обеспечивающих структуру белка. Денатурация белков и полипептидов. Амфипатия полипептидных цепей. Динамичность структуры белка. Методы определения первичной структуры белка.

Свойства белковых биополимеров. Липопротеины, гликопротеиды, фосфопротеиды. Комплексы белков с низкомолекулярными соединениями. Сольватация белков. Кристаллические белки. Методы определения пространственного расположения полипептидных цепей. Олигомерные комплексы белков. Гомологичные последовательности аминокислот в полипептидах. Предсказание структуры белка на основании первичных последовательностей аминокислот. Специфические приемы очистки белков (хроматография, электрофорез, иммунопреципитация, ультрафильтрация, избирательное осаждение, денатурация). Реакционная способность аминокислотных остатков в молекулах нативных и денатурированных белков. Взаимодействие белков и малых лигандов. Структура гемоглобина. Миоглобина и связывание ими кислорода.

Структура и свойства углеводных полимеров. Олиго и полисахариды. Структура крахмала, гликогена, целлюлозы, гетерополисахаридов (гепарин, глюкуроновая, галактуриновая и др.). Протеогликаны. Методы изучения первичной, вторичной и более высоких уровней структурной организации полисахаридов, гликопротеинов и протеогликанов.

Амфифильные соединения. Полиморфизм амфифильных соединений в водных растворах (мицеллы, эмульсии, ламеллы, бислойные структуры).

Модели строения биологических мембран. Липосомы, методы их получения и изучения. Фазовые переходы в агрегатах амфифильных соединений. Проницаемость биологических мембран. Электрохимия осмотических явлений. Методы изучения биологических мембран (репортёрные метки, микрокалориметрия, светорассеивание).

Структура и свойства нуклеиновых кислот. Структура ДНК. А, В, С и Z-формы ДНК, их структурные особенности и нахождение в клетках. Структурная организация хроматина, ядерного матрикса и структуры

ядерных мембран.. Суперспирализация ДНК. Структуры РНК – матричной, рибосомальной, транспортной, информосомной. ядерной. Взаимодействие белков и нуклеиновых кислот. Методы изучения структуры нуклеиновых кислот.

### **9. Обмен веществ в живых клетках.**

Круговорот веществ в биосфере. Биологические объекты как стационарные системы. Сопряжение биохимических реакций. Метаболические цепи, сети и циклы. Обратимость биохимических процессов. Катаболические и анаболические процессы. Единство основных метаболических путей во всех живых системах.

Ферментативный катализ. Белки-ферменты. Основные понятия ферментативной кинетики. Фермент-субстратные комплексы. Уравнение Михаэлиса-Бригса-Холдейна. Константа Михаэлиса. Активность и число оборотов ферментов. Динамичность структуры белка и ферментативный катализ. Химические механизмы ферментативного катализа (сериновые протеазы, пиридоксальный катализ, карбоангидраза и др).

Специфика ферментов. Классификация ферментов. Ингибиторы и активаторы ферментов. Кофакторы в ферментативном катализе. Изостерические и аллостерические лиганды регуляторы. Кооперативность в ферментативном катализе. Фермент как молекулярная машина. Модели кооперативного функционирования ферментов(модель Моно-ВайманаШанжё, модель Немети-Кошланда). Локализация ферментов в клетке.

Основные понятия в биоэнергетике. АТФ – универсальный источник энергии в биологических системах. Соединения с высоким потенциалом переноса групп (нуклеозидтрифосфаты, пирофосфат, гуанидинфосфаты, ацилтиозефиры). Энергетическое сопряжение. Фосфорильный потенциал клетки. Нуклеозид ди- и три- фосфаткиназы. Аденилаткиназная и креатинкиназная реакции.

Биохимия пищеварения. 3.1. Биохимия пищеварения белков, углеводов, липидов. Органная специфичность пищеварительных протеаз. Органная специфичность пищеварительных липаз и гликозидаз. Роль желчных кислот в превращении липидов и транспорте метаболитов через биологические мембраны. Понятие об активном транспорте, секреции, пиноцитозе.

Гликолиз, декарбоксилирование пировиноградной кислоты, цикл Кребса и гликонеогенез, как метаболическая система. Структура и механизм действия отдельных ферментов гликолиза и гликонеогенеза. Механизм декарбоксилирования пировиноградной кислоты. Энергетическая эффективность гликолиза и декарбоксилирования пировиноградной кислоты..

Цикл Кребса. Энергетика брожения и дыхания. Общая схема процесса дыхания. Структура и механизм действия отдельных ферментов цикла ди- и три- карбоновых кислот. Значение цикла Кребса в клеточной энергетике и синтезе аминокислот. Переаминирование и другие пути превращения

аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Пищевая ценность белков.

Синтез органических соединений. Синтез полисахаридов. Пути включения углерода, азота, серы и др. неорганических соединений в органические. Синтез жирных кислот. Синтез пуриновых и пиримидиновых оснований. Синтез фосфолипидов и нейтрального жира. Образование биологических мембран. Биосинтез аминокислот.

Цикл мочеобразования. Уреотелия, урикотелия и аммонителия. Структура и механизм действия трансаминаз и отдельных ферментов цикла мочевинообразования. Специфическая деструкция отдельных аминокислот.

Липолиз. Роль желчных кислот в метаболизме липофильных соединений. Окислительный распад жирных кислот. Энергетическая эффективность окисления жирных кислот. Роль карнитина в метаболических превращениях жирных кислот.

Распад нуклеиновых кислот. Ферменты синтеза и распада нуклеиновых кислот. Нуклеазы. Деструкция пуриновых и пиримидиновых оснований.

### **10. Энергия в живых клетках.**

Свет – источник жизни на Земле. Растительные пигменты. Фотосинтез. Структура фотосинтетического аппарата. Хлорофил и фотосинтетические антенны. Структура фотосинтетических реакционных центров. Световые и темновые стадии фотосинтеза. Фотосистемы I и II. Реакция Хилла. Ферредоксины. Цикл Кальвина.

### **11. Терминальное окисление. Механизмы активации кислорода.**

Оксидазы. Коферменты окислительно-восстановительных реакций ( $NAD^{+}/NAD.H$ ,  $NADP^{+}/NADP.H$ ,  $FMN/FMN/H_2$ ,  $FAD/FAD.H_2$ ). Электронотрансферные реакции. Убихинон, железо-серные белки и цитохромы как компоненты дыхательной цепи. Локализация электронотрансферных в биологических мембранах. Циклический векторный перенос протона. Биологические генераторы разности электрохимических потенциалов ионов. Электрохимическое сопряжение в мембранах и механизмы окислительного и фотофосфорелирования. Разобщители и ионофоры. Общность мембранных преобразователей энергии митохондрий, хлоропластов и хроматофоров. Эффективность аккумуляции энергии, сопряженной с переносом электронов. Альтернативные функции биологического окисления. Термогенез. Дыхательная цепь митохондрий. Цитохром P-450 и окислительная деструкция ксенобиотиков.

Поддержание ионного гомеостаза клеток. Транспортные АТФазы. Биохимические основы передачи нервного импульса. Ионные потоки при возбуждении нерва. Синаптическая передача возбуждения. Ацетилхолин, ацетилхолинэстераза, рецепция ацетилхолина.

### **12. Хранение и реализация генетической информации.**

Основные участники хранения и реализации генетической информации.

Понятие гена, оперона. Клеточный цикл. Активный и неактивный хроматин. Структура хромосом. Синтез ДНК и ДНК полимеразы. Репликация

ДНК. Циклическая ДНК и технология включения генов в плазмиды. Мутации и направленный мутагенез.

Транскрипция. Процесс транскрипции. РНК-полимераза и образование матричной РНК. Посттранскрипционный процессинг м-РНК.

Трансляция и синтез белка. Биосинтез белка. Генетический код. М-РНК, т-РНК, р-РНК и общая схема трансляции. Структура рибосом. Инициация трансляции, элонгации и терминации. Посттрансляционная модификация белков. Транспорт белков и проницаемость биологических мембран для биополимеров.

### **13. Интеграция и регулирование метаболизма.**

Связь метаболических путей превращения белков, жиров, углеводов и других соединений. Ключевые ферменты. Способы регулирования метаболизма. Регулирование экспрессии генов. Наследственные болезни. Посттрансляционная ковалентная модификация белков (внутриклеточные протеазы и протеинфосфатазы, метилирование и др. модификации). Регулирование активности ферментов субстратом, продуктом и метаболитами. Молекулярные основы гомеостаза клетки.

Кровь, плазма, лимфа. Транспорт кислорода эритроцитами. Буферные системы крови. Системы свёртывания крови. Белки плазмы крови и функциональная биохимия форменных элементов крови. Биохимические основы иммунитета.

Способы классификации гормонов. Рецепторы гормонов.

Тканевая и видовая специфичность рецепторов гормонов. Понятие о вторичных мессенджерах. Аденилатциклаза и фосфодиэстераза. Ц-АМФ, как вторичный мессенджер и посттрансляционная модификация белков-ферментов. Ионы  $Ca^{2+}$  и фосфатидилинозитиды в качестве вторичных мессенджеров. Рецепция света живыми системами.

## **III. Перечень вопросов государственного экзамена по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Биохимия»**

1. Философия и наука. Основные направления современной философии науки
2. Основные направления современной философии науки
3. Социальные, культурные и духовные условия возникновения первых форм теоретического познания в античности
4. Роль христианской теологии в развитии европейской учености
5. Возникновение экспериментального математизированного естествознания в Новое время
6. Проблема критерия научности знания. Научный метод
7. Эмпирическое и теоретическое в структуре научного познания
8. Типы научной рациональности. Современная научная картина мира

9. Структура научного исследования
10. Основные черты и тенденции развития современной науки
11. Наука как социальный институт
12. Методологические проблемы познания живого
13. Цивилизационные вызовы системе высшего профессионального образования.
14. Современный вуз как социально-экономическая система.
15. Сущность организационно-управленческой деятельности в вузе.
16. Система управления Дальневосточного федерального университета (ДФУ).
17. Сущность и организационно-управленческие основы педагогического менеджмента.
18. Современная ситуация в образовании.
19. Отличительные особенности понятий «метод», «методика», «технология» в образовании.
20. Современные образовательные технологии.
21. Кейс метод в высшем образовании.
22. Технология самопрезентации для профессионального развития.
23. Предмет, роль и задачи биохимии в системе естественных наук
24. Физико-химические основы биохимии
25. Природные аминокислоты
26. Природные углеводы
27. Липофильные соединения
28. Структурные компоненты нуклеиновых кислот
29. Витамины и другие биологически активные соединения
30. Структура и свойства биополимеров
31. Обмен веществ в живых клетках
32. Энергия в живых клетках
33. Терминальное окисление. Механизмы активации кислорода
34. Хранение и реализация генетической информации
35. Интеграция и регулирование метаболизма

#### **IV. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену**

Описание последовательности действий обучающихся, алгоритм подготовки к государственному экзамену

- Систематизировать литературные источники
- проанализировать и обобщить представленные в них концепции
- Из всего материала выделить существующие точки зрения на проблему,
- Проанализировать их, сравнить, дать им оценку.
- Итогом этой работы должна стать логически выстроенная система сведений по существу исследуемого вопроса.

В записях и конспектах указывать названия источников, авторов, год издания. Обосновать один из нескольких предложенных вариантов ответа – привести аргументы в пользу правильности выбранного варианта ответа и указать, в чем ошибочность других вариантов. Аргументировать выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи.

## **Рекомендуемая литература и информационно-методическое обеспечение**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Андриади, И.П. Кейс-метод в педагогическом образовании: теория и технология реализации. Тематический сборник кейсов: учебное пособие / С.Ю. Темина, И.П. Андриади ; Российская академия образования, Московский психолого-социальный университет. – М.: Изд-во Московского психолого-социального университета, 2014. – 194 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:779326&theme=FEFU>
2. Беляев, Г.Г. История и философия науки [Электронный ресурс]: курс лекций / Г.Г. Беляев, Н.П. Котляр – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. – 170 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46464>
3. История и философия науки : учебник для вузов (по гуманитарным и естественно-научным направлениям и специальностям) / Алексеев Б.Т., Антонова О.А., Бавра Н.В. и др.; под общ. ред. А.С. Мамзина и Е.Ю. Сиверцева. – М.: Юрайт, 2013. – 360 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:754152&theme=FEFU>
4. История и философия науки: учебное пособие / Н.Ф. Бучило, И.А. Исаев. – М.: Проспект, 2012. – 427 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:665820&theme=FEFU>
5. Лебедев, С.А. Эпистемология и философия науки. Классическая и неклассическая: учебное пособие для вузов / С.А. Лебедев, С.Н. Косыков. – М.: Академический проект, 2014. – 295 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:778974&theme=FEFU>
6. Митин, А.Н. Механизмы управления: учебное пособие для вузов. – М.: Проспект; Екатеринбург: Изд. дом Уральской юридической академии, 2014. – 319 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:739745&theme=FEFU>
7. Пикулева, О.А. Психология самопрезентации личности: монография / О.А. Пикулева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415060>
8. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская, С.Н. Костромина и др.; под ред. Н.В. Бордовской. – М.: КноРус, 2016. – 568 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:817240&theme=FEFU>
9. Степин, В.С. История и философия науки: учебник для системы послевузовского профессионального образования: учебник для вузов / В.С.

Степин. – М.: Академический проект, 2014. – 423 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732607&theme=FEFU>

10. Нельсон, Д.Л. Основы биохимии Ленинджера: учебник 3т./ Д.Л. Нельсон, М. Кокс, пер. с англ. Т.П. Мосоловой, Е. М. Молочкиной, В. В. Белова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 694с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668172&theme=FEFU>

11. Северина, С.Е. Биохимия: учебник для медицинских вузов / [Л. В. Авдеева, Т. Л. Алейникова, Л. Е. Андрианова и др.]; под ред. Е. С. Северина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 759с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695358&theme=FEFU>

12. Рогожин, В. В. Практикум по физиологии и биохимии растений: учебное пособие для вузов / В.В. Рогожин, Т.В. Рогожина. – СПб.: ГИОРД, 2013. – 348с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736961&theme=FEFU>

13. Афанасьев, Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология: учебник для высшего профессионального образования / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Б.В. Алешин и др.; под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2013. – 798с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695450&theme=FEFU>

14. Волькенштейн, М.В. Биофизика: учебное пособие / М.В. Волькенштейн. – СПб.: Лань, 2012. – 595с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694448&theme=FEFU>

15. Самойлов, В.О. Медицинская биофизика: учебник для вузов / В.О. Самойлов. – СПб.: СпецЛит., 2013. – 591с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736960&theme=FEFU>

### Дополнительная литература

1. Анохина, Н.В. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности / Н.В. Анохина, Л.П. Халяпина. – Кемерово: КемГУ, 2011. - 118 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30032](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30032)

2. Батулин, В.К. Философия науки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Батулин В.К. - Электрон. текстовые данные. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16452>

3. Гончаров, М.А. Основы менеджмента в образовании: учебное пособие для вузов / М.А. Гончаров. – М.: КноРус, 2006. - 476 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244163&theme=FEFU>

4. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов: Материалы практикумов / О.Б. Даутова. – СПб. : РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. - 82 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5561](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561)

5. Дресвянников, В. А Управление знаниями организации: учебное пособие / В.А. Дресвянников. - М.: КноРус, 2008. - 344 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258167&theme=FEFU>

6. Менеджмент : учебник для вузов / М.П. Переверзев, Н.А. Шайденко, Л.Е. Басовский; под общ. ред. М.П. Переверзева; Тульский государственный педагогический университет. – М. : ИНФРА-М, 2003. - 287 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:4494&theme=FEFU>

7. Философия и методология науки [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В.В. Анохина и др. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 639 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20297>

8. Электронный портфолио в образовании и трудоустройстве [Электронный ресурс]: коллективная монография / под общ. ред. О.Г.Смоляниновой. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. - 152 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492165>

9. Василенко, Ю.К. Биологическая химия: учебное пособие для вузов / Ю.К. Василенко. – М.: Медпресс-информ, 2011. – 431с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704185&theme=FEFU>

10. Спири́н, А.С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка: учебник для вузов по биологическим специальностям / А. С. Спири́н. – М.: Академия, 2011. – 498с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669007&theme=FEFU>

11. Уэй, Т. Физические основы молекулярной биологии: учебное пособие / Т. Уэй; пер. с англ. под ред. Л. В. Яковенко. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. – 363с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:663865&theme=FEFU>

12. Ленинджер, А.Л. Основы биохимии. В 3-х т.: т. 1: пер. с англ. / А. Л. Ленинджер; под ред. В.А. Энгельгардта, Я.М. Варшавского. - М.: Мир, 1985. – 345с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:51713&theme=FEFU>

13. Ленинджер, А.Л. Основы биохимии. В 3-х т.: т. 2: пер. с англ. / А. Л. Ленинджер; под ред. В. А. Энгельгардта, Я. М. Варшавского. – М.: Мир, 1985 – 420с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:51714&theme=FEFU>

14. Ленинджер, А. Л. Основы биохимии. В 3-х т.: т. 3: пер. с англ. / А. Л. Ленинджер; под ред. В. А. Энгельгардта, Я. М. Варшавского. – М.: Мир, 1985- 387с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:51715&theme=FEFU>

15. Мусил, Я. Современная биохимия в схемах / Я. Мусил, О. Новакова, К. Кунц; пер. с англ. С. М. Аваевой, А. А. Байкова. – М.: Мир, 1981 – 215с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:44867&theme=FEFU>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Новая философская энциклопедия. Ин-т философии РАН [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://iph.ras.ru/enc.htm>

2. Stanford Encyclopedia of Philosophy [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://plato.stanford.edu/index.html>
3. Национальный научный центр морской биологии ДВО РАН  
<http://www.imb.dvo.ru/>
4. Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова  
<https://www.msu.ru/info/struct/dep/bio.html>
5. Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии <http://www.vniro.ru/ru/>