



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

---

---

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)**

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института  
Мирового океана (Школы)

  
подпись

С.А. Беленев  
Ф.И.О.

«15» ноября 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению подготовки  
06.06.01 Биологические науки**

**Программа аспирантуры  
*Клеточная биология, цитология, гистология***

Владивосток  
2021

## **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 N 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»;

– порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры - стажировки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 № 227;

– положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ДВФУ (утверждено приказом ректора ДВФУ от 30.12.2016 № 12-13-2519).

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры «Клеточная биология, цитология, гистология», 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.

Программа аспирантуры 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, программа аспирантуры «Клеточная биология, цитология, гистология» выпускник должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**

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

– 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).

**Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

**Профессиональными компетенциями (ПК):**

- Способностью творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин (ПК-1);

- Владение методами и способами исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции (ПК-2);

- Способностью проектировать и выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения (ПК-3);

- Владение клеточными, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях (ПК-4);

- Владение методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем) (ПК-5);

- Способностью к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области клеточной биологии, цитологии, гистологии (ПК-6).

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	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 областях
	умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов;	способность анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов

		при решении исследовательских и практических задач, генерировать новые 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	способность при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	владеет	<p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <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>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</p>	<p>способность применять навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>способность применять технологии критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач</p>
УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные	знает	<p>методы научно-исследовательской деятельности;</p> <p>основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания</p>	<p>знание методов научно-исследовательской деятельности;</p> <p>знание основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной</p>	<p>способность применять методы научно-исследовательской деятельности;</p> <p>способность рассказать об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях</p>

<p>инарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>		научной картины мира	картины мира	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 профессиональной деятельности в сфере научных исследований	владение навыками применения технологий планирования в профессиональной деятельности	способность к успешному и систематическому применению технологий планирования в профессиональной деятельности
<p>УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских 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 международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач  осуществлять личностный выбор в процессе	умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;  умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и	способность показывать успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;  способность осуществлять

		<p>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, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>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</p>
	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>технологиями 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</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 планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</p> <p>владение навыками использования</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 задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;</p> <p>способность успешно и систематически применять навыки планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по</p>

		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	различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	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 готовность 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; знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	способность демонстрировать 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 основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	способность демонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	владеет	навыками анализа научных текстов	владение навыками анализа научных	способность демонстрировать

		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	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	успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; способность продемонстрировать успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; способность продемонстрировать 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 собственного профессионального и личностного развития	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.	знание содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, знает способы реализации, может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	способность полностью раскрывать полное содержание процесса целеполагания, все его особенности, аргументировано обосновывать критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет	формулировать цели личностного и профессионального	умение при формулировке целей профессионального и личностного	способен, готов и умеет формулировать цели личностного и

		<p>о развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p> <p>осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>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, готовность нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>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.</p>
	владеет	<p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>способность в совершенстве владеть системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, определять адекватные пути самосовершенствования.</p>
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять	знает	<p>современные методы и методики анализа, в том числе в рамках новых</p>	<p>знание методов анализа в соответствующей профессиональной области и</p>	<p>способность демонстрировать системные знания о современных методах анализа в</p>

<p>ь научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>		<p>научных подходов в науке, современные информационно-коммуникационные технологии, используемые в науке</p>	<p>информационно-коммуникационных технологий, используемых в данной области</p>	<p>соответствующей профессиональной области и информационно-коммуникационных технологиях, используемых в данной области</p>
	умеет	<p>осуществлять отбор и использовать оптимальные методы исследования и современные информационные технологии в научной деятельности</p>	<p>умение отбирать и использовать методы исследования и применять информационные технологии с учетом специфики профессиональной области</p>	<p>способность на высоком уровне осуществлять отбор и эффективно использовать современные исследовательские методы анализа и применения информационных технологий с учетом специфики направления подготовки</p>
	владеет	<p>навыками использования современных методов научного исследования и навыками применения информационно-коммуникационных технологий в науке</p>	<p>владение современными методами научного исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>способность на высоком уровне владеть навыками системного использования современных методов научного исследования и навыками эффективного применения информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной сфере</p>
<p>ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности и по основным образовательным программам высшего образования</p>	знает	<p>нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p>	<p>знание требований, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему, в системе высшего образования</p>	<p>сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования</p>
	умеет	<p>осуществлять отбор и использовать оптимальные методы</p>	<p>умение использовать методы преподавания с учетом специфики преподаваемой</p>	<p>способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с</p>

		преподавания в высшей школе	дисциплины	учетом специфики направления подготовки
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	владеет навыком проектирования образовательного процесса в рамках преподаваемых дисциплин	способность спроектировать образовательный процесс в рамках учебного плана
ПК-1 Способность 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 фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин	умение творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания 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
	владеет	навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных	владение навыками творческого использования в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных)	способность творчески использовать в научной, производственно-технологической и педагогической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных (профильных) дисциплин

		(профильных) дисциплин	дисциплин	
ПК-2 владение методами и способами исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	знает	современные методы и способы исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	знание современных методов и способов исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	способен успешно и на высоком уровне использовать современные методы и способы исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции
	умеет	использовать в научных исследованиях современные методы и способы исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	умение использовать в научных исследованиях современные методы и способы исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	способен использовать в научных исследованиях современные методы и способы исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции
	владеет	Навыками использования в научных исследованиях современных методов и способов исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	владение навыками использования в научных исследованиях современных методов и способов исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции	способен на высоком уровне проводить исследования, используя современные методы и способы исследования клеточных и тканевых систем, процессов их жизнедеятельности и эволюции
ПК-3 способность проектировать и выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые	знает	современные способы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, генерирования новых идей и методических решений	знание общих способов проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, генерирования новых идей и методических решений	способен использовать в работе способы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, генерирования новых идей и методических решений
	умеет	проектировать и выполнять	умение проектировать и	способен проектировать и

идеи и методические решения		полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения	выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения	выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения
	владеет	навыками проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, генерирования новых идей и методических решений	владеет навыками проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований, генерирования новых идей и методических решений	способен на высоком уровне проявлять навыки проектировать и выполнять полевые и лабораторные биологические исследования, генерировать новые идеи и методические решения
ПК-4 владение клеточными, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими технологиями, используемыми в профильных исследованиях	знает	клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие технологии, используемые в профильных исследованиях	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	использовать в профильных исследованиях клеточные, биоинженерные, биомедицинские, генетические и прочие биологические технологии	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	клеточными, биоинженерными, биомедицинскими, генетическими и прочими биологическими технологиями, используемыми в профильных исследованиях	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 владение методологией планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	знает	методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	знание методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)	Способен использовать методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ научного коллектива в соответствии со специализацией (профилем)
	умеет	применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области клеточной биологии, цитологии и гистологии	умение применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области клеточной биологии, цитологии и гистологии	способен применять методологию планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области клеточной биологии, цитологии и гистологии
	владеет	навыками применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области клеточной биологии, цитологии и гистологии	владение навыками применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области клеточной биологии, цитологии и гистологии	способен использовать навыки применения методологии планирования и организации научно-исследовательских и производственно-технологических работ при работе научного коллектива в области клеточной биологии, цитологии и гистологии
ПК-6 способность	знает	нормативно-правовые основы	знание требований, предъявляемых к	способность сформировать

к осуществлен ию преподавателе льской деятельност и по реализации профессиона льных образователь ных программ в области клеточной биологии, цитологии, гистологии		преподавательско й деятельности в области клеточной биологии, цитологии и гистологии	обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования
	умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания клеточной биологии, цитологии и гистологии	умение использовать методы преподавания с учетом специфики клеточной биологии, цитологии и гистологии	способность профессионально и на высоком уровне использовать методы преподавания с учетом специфики клеточной биологии, цитологии и гистологии
	владеет	технологией проектирования образовательного процесса в области клеточной биологии, цитологии и гистологии	владеет навыком проектирования образовательного процесса в области клеточной биологии, цитологии и гистологии	способность грамотно спроектировать образовательный процесс в клеточной биологии, цитологии и гистологии

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 федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»», утвержденным приказом ректора ДВФУ от 20.07.2020 № 12-50-79.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. В случае проведения ГИА с использованием электронных сред, дистанционных технологий обучающийся подает отсканированное заявление в электронной форме с адреса корпоративной электронной почты обучающегося.

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 ее подачи 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. Обучаемому 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.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в Университете обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии с ФГОС.

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:

I. ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ РАБОТЫ, где необходимо отразить:

- актуальность темы исследования;
- цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- теоретическую и методологическую основы исследования;
- материал исследования;
- обоснованность и достоверность результатов исследования;
- научную новизну работы;
- теоретическую и практическую значимость исследования;
- структуру работы.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ.

III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) И АПРОБАЦИЮ РАБОТЫ.

*Процедура подготовки и представления научного доклада по результатам выполнения научного исследования (диссертации).*

Научное исследование (диссертация) представляет собой самостоятельную и логически завершенную научно-квалификационную работу. Тематика диссертаций должна быть направлена на решение профессиональных задач. Тема диссертации определяется совместно аспирантом и его научным руководителем и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

При выполнении диссертации аспирант должен показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи в сфере своей профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Диссертация, общим объемом не менее 130 стр., должна иметь аналитический характер, основываться на самостоятельно проведенных научных исследованиях. Структура диссертации определяется аспирантом под руководством научного руководителя.

Ответственность за содержание научно - квалификационной работы (диссертации), достоверность всех приведенных данных несет аспирант – автор работы.

Оформление научно-квалификационной работы (диссертации) осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

Диссертация выполняется на кафедре под руководством научного руководителя. В случае, если диссертация имеет междисциплинарный характер, кафедре предоставляется право приглашать научных консультантов по отдельным разделам диссертации в рамках общего количества часов, отведенных на руководство диссертацией. Темы диссертаций закрепляются за аспирантами на заседании кафедры, реализующей подготовку по программе аспирантуры, по представлению руководителя образовательной программы в течении первых 2-х месяцев первого года обучения.

Завершенная диссертация, подписанная аспирантом, представляется руководителю не позднее, чем за 20 дней до даты представления научного доклада. После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв в письменной форме, при согласии на допуск научного доклада к представлению, подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет на кафедру, реализующую подготовку по программе аспирантуры.

После этого аспирант проходит процедуру предзащиты диссертации на кафедре, реализующей программу аспирантуры. Предзащита назначается не позднее, чем за 3 недели до даты представления научного доклада. Присутствие научного руководителя на предзащите является обязательным.

Заведующий кафедрой на основании протокола заседания кафедры о допуске аспиранта к защите, проведенного не позднее, чем за две недели до даты защиты, делает соответствующую запись на обороте титульного листа работы.

При отрицательном решении кафедры протокол заседания представляется руководителю ОП для подготовки служебной записки об отчислении аспиранта в связи с не допуском к представлению научного доклада.

Диссертация, не менее чем за 10 дней до представления в форме научного доклада, передается рецензенту для рецензирования. Рецензенты назначаются из числа профессорско-преподавательского состава ДВФУ (за исключением преподавателей и сотрудников кафедры, на которой выполнена выпускная квалификационная работа), других высших учебных заведений, сотрудников научных учреждений. Состав рецензентов рассматривается на заседании кафедры, согласовывается руководителем ОП, оформляется протоколом заседания кафедры и утверждается приказом ректора или другого уполномоченного лица не менее чем за три недели до даты представления научного доклада.

Кафедра информирует аспиранта о рецензентах, согласовывает способ передачи работы и выдает направление на рецензирование. Работа вместе с отзывом руководителя и заключением рецензентов (рецензиями) представляется аспирантом на кафедру, реализующую программу аспирантуры, не позднее, чем за пять дней до даты представления научного доклада. Заведующий кафедрой обеспечивает передачу научного доклада председателю ИАК не позднее трех дней до заседания ИАК.

Выпускник должен быть ознакомлен с содержанием рецензий до представления научного доклада. Окончательное решение принимает аттестационная комиссия по результатам защиты.

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 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-

	<p>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. 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>

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

---

---

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_

подпись

Винников К.А.

Ф.И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

**по направлению  
06.06.01 Биологические науки**

**Программа аспирантуры  
*Клеточная биология, цитология, гистология***

Владивосток  
2021

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

Государственный экзамен по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль Клеточная биология, цитология, гистология 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 дисциплин *«Клеточная биология, цитология, гистология»*, *«Современные методы и технологии клеточной биологии»*, *«Эволюционная гистология»*, *«Спецглавы гистологии»*, *«Молекулярная биология клетки»*. *«Основы молекулярной биологии»*.

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.

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

Перечень дисциплин, вошедших в программу государственного экзамена по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры «Клеточная биология, цитология, гистология»:

- «История и философия науки»;
- «Организационно-управленческие основы высшей школы»;
- «Современные образовательные технологии в высшей школе»;
- «Клеточная биология, цитология, гистология».

## **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, программа аспирантуры «Клеточная биология, цитология, гистология».

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, программа аспирантуры «Клеточная биология, цитология, гистология».

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, программа аспирантуры «Клеточная биология, цитология, гистология».

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 «Клеточная биология, цитология, гистология»**

Учебная дисциплина «Клеточная биология, цитология, гистология» представляет собой одну из дисциплин вариативной части учебного плана, предназначенных для аспирантов, обучающихся по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры «Клеточная биология, цитология, гистология».

Целью дисциплины является формирование надлежащего базового уровня профессиональной подготовки аспирантов в области клеточной биологии, цитологии и гистологии.

Клеточная биология, цитология, гистология изучает клетку как элементарную живую систему – ее строение, функционирование. Дает представление о строении и функционировании отдельных клеточных систем, изучает особенности формирования контактов между клетками. Дает представление о понятии «ткань». Рассматривает характеристику различных тканей, их функции и историческое развитие.

Основными задачами «Клеточной биологии, цитологии, гистологии» являются:

1. развитие у аспирантов целостного представления о клеточном и тканевом уровнях организации жизни;
2. усвоение базовых знаний о строении, развитии и функционировании основных клеточных структур;
3. усвоение базовых знаний о структуре и функциях тканей животных и человека.

### **Вопросы по дисциплине «Клеточная биология, цитология, гистология»**

#### **1. Предмет, задачи и методы цитологии.**

Биология клетки - Наука о клетке. Современные проблемы и задачи клеточной биологии. Отношение к другим наукам. История создания клеточной теории. Современное состояние клеточной теории, ее постулаты. Значение клеточной теории. Методики – технологические приемы исследования клеток, их органелл и молекул (приборы, прописи, протоколы). Метод как методология - общий подход, принцип, логика исследования.

## **2. Общая характеристика клетки.**

Физико-химическая сущность живой материи. Направления и формы метаболизма. Клетки имеют общий химический состав. Углеводы. Липиды. Белки, или протеины. Нуклеиновые кислоты (РНК и ДНК). Синтез белков. Клеточный геном и его воспроизведение. Центральная догма молекулярной биологии. Генетический код. Самовоспроизведение генетической информации. Реактивность (раздражимость) клеток. Клеточное повреждение от неспецифических раздражителей (факторов общего действия). Клеточное повреждение от специфических раздражителей. Клеточные рецепторы – их типы. Лиганды и способы их взаимодействия с рецепторами. Строение мембран. Компарментализация. Про- и эукариотные клетки. Биомембраны – основа компарментации клетки.

## **3. Организация транскрипции в интерфазном ядре.**

Что такое генетический аппарат клетки? Клеточный геном. Генетический аппарат про- и эукариотных клеток. Размер генома. Общее строение и функция клеточного ядра. Структура нуклеоида прокариот. Структура хроматина (хромосом) эукариот. Нуклеосомы, нуклеомеры, хромомеры, хромонема, хроматида. Эухроматин и гетерохроматин. Сплайсинг. Морфологическое выражение синтеза мРНК. Молекулярные механизмы процессинга и сплайсинга. Модели изучения транскрипции – политенные хромосомы диптер и хромосомы-ламповые щетки в мейотических ооцитах. Ядрышковый организатор. Синтез и процессинг рРНК, молекулярная структура рибосом. Число ядрышек. Ядерный матрикс – общая характеристика, состав и строение. Строение и основные функции ядерной оболочки. Варианты транспорта веществ из ядра в цитоплазму и обратно. Ядерно-цитоплазматические отношения – их характеристика.

## **4. Организация пластического метаболизма (вакуолярная система).**

Определение пластического метаболизма. На что он направлен? Характеристика системы пластического метаболизма как вакуолярной системы клетки. Вакуолярная система про- и эукариотных клеток. Общая характеристика эндоплазматического ретикулума. Особенности строения и функционирования шероховатого (гранулярного) эндоплазматического ретикулума. Биосинтез, процессинг и транспорт белка. Гладкий эндоплазматический ретикулум и его производные. Биосинтезы, детоксикация, концентрирование веществ. Строение аппарата Гольджи (пластинчатого комплекса). Основные его функции. Секреция, обновление плазмалеммы, внутриклеточная изоляция веществ. Организация лизосом. Лизосомы и внутриклеточное пищеварение. Ауто- и гетерофагия. Основные

механизмы интеграции различных структур вакуолярной системы клетки. Эндо- и экзомембраны. Мембранный поток в клетке.

## **5. Организация энергетического метаболизма (пластиды и митохондрии).**

Определение энергетического метаболизма. Молекулы с макроэргическими связями. Строение и функции АТФ. Цикл АТФ. Хемосинтез, фотосинтез, гликолиз, дыхание. Строение и функционирование хлоропластов и митохондрий. Теория Митчелла. Синтез АТФ на плазмалемме прокариот. Общая морфологическая характеристика митохондрий. Структура и функции пластид. Полуавтономность пластид и митохондрий в эукариотных клетках, проблема их биогенеза и эволюции клеток. Симбиогенез эукариотных клеток.

## **6. Цитоскелет и опорно-двигательные структуры.**

Состав опорно-двигательной системы про- и эукариотных клеток. Двигательные структуры цитоскелета, их основные свойства. Промежуточные филаменты, их разнообразие и функции. Характеристика промежуточных филаментов из разных типов тканей. Общая характеристика микрофиламентов. Актин-миозиновый комплекс. Кортикальные филаменты, стресс-фибриллы и миофибриллы. Общая характеристика микротрубочек – строение и функции. Центриоли и клеточный центр. Транспортная функция микротрубочек, двигательные белки. Реснички и жгутики. Организация жгутиков бактерий.

## **7. Поверхностный аппарат клетки.**

Характеристика основных составных частей поверхностного аппарата клетки: плазматическая мембрана (плазмалемма), гликокаликс, кортикальный цитоскелет. Обновление и рост плазматической мембраны. Трансмембранный транспорт, его виды. Пассивный и активный трансмембранный транспорт. Мембранный потенциал, его значение. Везикулярный транспорт (пиноцитоз, фагоцитоз, экзоцитоз). Рецепция. Состав и механизмы действия мембранных рецепторов. Каналообразующие рецепторы. Каталитические рецепторы. Мембранные антигены и их рецепторы. Рецепция в реакциях распознавания и иммунитета. Рецепторы гормонов и медиаторов. Фоторецепторы. Межклеточный матрикс. Адгезия – общая характеристика, последовательные стадии. Постоянные межклеточные контакты.

## **8. Репродукция клеток.**

Клеточный цикл: периоды интерфазы, митоз. Точка «принятия решения», выход в дифференцировку. Апоптоз и некроз клетки. Регуляция митотического цикла. Основные закономерности репликации ДНК:

полуконсервативность, репликационная организация хромосом, асинхронность, репаративный синтез, репликация теломеров. Организация митотических хромосом. Кариотип вида – его основные характеристики. Кинетические механизмы митоза: прометафазные и анафазные движения хромосом, цитокинез. Митотическое веретено и кариокинез. Различные механизмы цитокинеза. Основные модификации митотического цикла: полиплоидия и полипloidия. Сравнительная цитология митоза.

### **9. Дифференциация клеток.**

Гистогенез. Стволовые клетки – их свойства и значение для организмов. Стволовые тотипотентные клетки. Клеточный дифферон, клон. Типы клеточных популяций. Теория дифференциальной экспрессии генов. Основной механизм дифференциальной экспрессии генов. Комбинаторика генов путем альтернативного сплайсинга. Структурные перестройки генома с помощью мобильных генетических элементов. Изменение дозы генов на основе амплификации и диминуции хроматина. Индукторы и механизмы дифференцировки клеток. Эмбриональная детерминация развития. Эмбриональная индукция развития. Гуморальная, нервная и иммунная системы регуляции дифференцировки.

### **10. Предмет, задачи и методы гистологии.**

Предмет изучения дисциплины «Гистология». Основные задачи, связанные с изучением тканей. Связи гистологии с другими дисциплинами. Определение понятия «ткань». Возникновение и развитие тканей в эволюции многоклеточных организмов. Теория фагоцителлы И.И. Мечникова. Теория гастрей Э. Геккеля. Дивергентная теория Н.Г. Хлопина и теория параллелизма акад. А.А. Заварзина. Основные подходы к классификации тканей. Основы морфо-функциональной классификации тканей. Гистогенетическая классификация тканей. Авторадиография, электронная микроскопия, метод клонирования, методика приготовления постоянного гистологического препарата, гистохимия, иммуноцитохимия.

### **11. Эпителиальные ткани.**

Типовые признаки эпителиев. Классификации эпителиев: морфологическая, по происхождению, по выполняемым функциям и т.д. Краткая характеристика каждой группы эпителиев. Типы секреции: мерокриновая, голокриновая, апокриновая. Классификация желез. Экзокринные железы (одноклеточные, малоклеточные и многоклеточные). Эндокринные железы позвоночных (на примере щитовидной железы). Эндокринные железы беспозвоночных: моллюски, насекомые, оболочники. Понятие о фильтрации, реабсорбции, секреции. Строение нефрона позвоночных. Вспомогательные осморегулирующие эпителиальные системы

(хлоридные клетки, солевые железы). Типы пищеварения. Кишечные эпителии млекопитающих: эпителий тонкого кишечника и фундальной части желудка. Кишечные эпителии беспозвоночных: секреторно-всасывающие, пищеварительные, вспомогательные клетки. Системная организация и обновление кишечных эпителиев у многоклеточных животных. Однослойные кожные эпителии беспозвоночных. Многослойные кожные эпителии позвоночных: неороговевающие, слабо- и сильно ороговевающие. Строение эпидермального дифферона и схема его обновления.

## **12. Ткани внутренней среды.**

Типовые признаки ТВС. Классификация ТВС. Рыхлая неоформленная соединительная ткань позвоночных. Интерстициальная ткань беспозвоночных: мезогля, паренхима. Регенераторные потенции неоформленных соединительных тканей. Опорные соединительные ткани позвоночных: плотная соединительная, хрящевая, костная. Специфика и разновидности опорных соединительных тканей беспозвоночных. Морфология и функции клеток крови позвоночных. Гемопоз. Теории кроветворения. Кровь и ее функциональные аналоги у беспозвоночных. Гистологическая организация, клеточный состав и принципы функционирования центральных и периферических органов иммунитета позвоночных. Иммунные защитные реакции у беспозвоночных.

## **13. Мышечные ткани.**

Типовые признаки мышечных тканей. Классификация мышечных тканей. Поперечно-полосатая мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных. Гистогенез соматической мышечной ткани позвоночных и его особенности. Строение мышечного волокна. Регуляторные T- и L-системы мышечного волокна и их значение. Регенерация соматической мышечной ткани. Косоисчерченная мышечная ткань. Сердечная мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных. Происхождение. Гистогенез сердечной мышечной ткани позвоночных и его особенности. Строение кардиомиоцитов желудочков, предсердий и проводящей системы сердца. Строение вставочных пластинок кардиомиоцитов. Строение саркомера миофибрилл (сократительного аппарата). Особенности регенерации миокарда у представителей разных классов позвоночных. Гладкая мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных. Происхождение. Гистогенез гладкой мышечной ткани позвоночных и его особенности. Строение миоцитов. Роль плотных телец в миоцитах. Миофибриллы и особенности их строения в гладкой мышечной ткани. Регенерация гладкой мышечной ткани.

#### **14. Ткани нервной системы.**

Типовые признаки тканей нервной системы. Особенности организации нервной ткани. Свойства нейронов. Структурно-функциональное разнообразие тканей нервной системы. Филогенез и онтогенез нейрона. Классификация нейронов по количеству их отростков и по функциональному признаку. Строение нейрона. Классификация синапсов по месту контакта и механизму передачи нервного импульса. Особенности строения электротонических и химических синапсов. Строение и работа нервно-мышечного синапса. Макроглия: астроглия, олигодендроциты, эпендимная глия. Микроглия, строение и функции. Определение нервного волокна. Нерв. Основные структурные и функциональные отличия мякотных и безмякотных нервных волокон. Характеристика интерорецепторов, экстерорецепторов. Строение фоторецепторов и других типов рецепторов у млекопитающих, членистоногих и моллюсков. Строение анализатора. Нервный центр и его свойства. Организация нервных центров у животных разных групп. Определение рефлекса и рефлекторной дуги. Строение рефлекторных дуг соматического и вегетативного рефлексов.

### **III. Перечень вопросов**

**государственного экзамена по направлению (специальности) 06.06.01  
Биологические науки**

**программа аспирантуры Клеточная биология, цитология, гистология**

1. Биология клетки - Наука о клетке. Современные проблемы и задачи клеточной биологии. Отношение к другим наукам.
2. История создания клеточной теории. Современное состояние клеточной теории, ее постулаты. Значение клеточной теории.
3. Методики – технологические приемы исследования клеток, их органелл и молекул (приборы, прописи, протоколы). Метод как методология - общий подход, принцип, логика исследования.
4. Физико-химическая сущность живой материи. Направления и формы метаболизма.
5. Химический состав клеток. Углеводы. Липиды. Белки, или протеины. Нуклеиновые кислоты (РНК и ДНК).

6. Синтез белков. Клеточный геном и его воспроизведение.
7. Центральная догма молекулярной биологии. Генетический код. Самовоспроизведение генетической информации.
8. Реактивность (раздражимость) клеток. Клеточное повреждение от неспецифических раздражителей (факторов общего действия). Клеточное повреждение от специфических раздражителей.
9. Клеточные рецепторы – их типы. Лиганды и способы их взаимодействия с рецепторами.
10. Строение мембран. Компарментализация. Про- и эукариотные клетки. Биомембраны – основа компартментации клетки.
11. Что такое генетический аппарат клетки? Клеточный геном. Генетический аппарат про- и эукариотных клеток.
12. Размер генома. Общее строение и функция клеточного ядра.
13. Структура нуклеоида прокариот. Структура хроматина (хромосом) эукариот. Нуклеосомы, нуклеомеры, хромомеры, хромонома, хроматида. Эухроматин и гетерохроматин.
14. Сплайсинг. Морфологическое выражение синтеза мРНК. Молекулярные механизмы процессинга и сплайсинга.
15. Модели изучения транскрипции – политенные хромосомы дигтер и хромосомы-ламповые щетки в мейотических ооцитах.
16. Ядрышковый организатор. Синтез и процессинг рРНК, молекулярная структура рибосом. Число ядрышек.
17. Ядерный матрикс – общая характеристика, состав и строение. Строение и основные функции ядерной оболочки. Варианты транспорта веществ из ядра в цитоплазму и обратно. Ядерно-цитоплазматические отношения – их характеристика.
18. Определение пластического метаболизма. На что он направлен? Характеристика системы пластического метаболизма как вакуолярной системы клетки. Вакуолярная система про- и эукариотных клеток.

19. Общая характеристика эндоплазматического ретикулума. Особенности строения и функционирования шероховатого (гранулярного) эндоплазматического ретикулума. Биосинтез, процессинг и транспорт белка.
20. Гладкий эндоплазматический ретикулум и его производные. Биосинтезы, детоксикация, концентрирование веществ.
21. Строение аппарата Гольджи (пластинчатого комплекса). Основные его функции. Секреция, обновление плазмалеммы, внутриклеточная изоляция веществ.
22. Организация лизосом. Лизосомы и внутриклеточное пищеварение. Ауто- и гетерофагия.
23. Основные механизмы интеграции различных структур вакуолярной системы клетки. Эндо- и экзомембраны. Мембранный поток в клетке.
24. Определение энергетического метаболизма. Молекулы с макроэргическими связями. Строение и функции АТФ. Цикл АТФ. Хемосинтез, фотосинтез, гликолиз, дыхание.
25. Строение и функционирование хлоропластов и митохондрий. Теория Митчелла. Синтез АТФ на плазмалемме прокариот.
26. Общая морфологическая характеристика митохондрий. Структура и функции пластид. Полуавтономность пластид и митохондрий в эукариотных клетках, проблема их биогенеза и эволюции клеток. Симбиогенез эукариотных клеток.
27. Состав опорно-двигательной системы про- и эукариотных клеток. Двигательные структуры цитоскелета, их основные свойства.
28. Промежуточные филаменты, их разнообразие и функции. Характеристика промежуточных филаментов из разных типов тканей.
29. Общая характеристика микрофиламентов. Актин-миозиновый комплекс. Кортикальные филаменты, стресс-фибриллы и миофибриллы.

30. Общая характеристика микротрубочек – строение и функции. Центриоли и клеточный центр. Транспортная функция микротрубочек, двигательные белки. Реснички и жгутики. Организация жгутиков бактерий.
31. Характеристика основных составных частей поверхностного аппарата клетки: плазматическая мембрана (плазмалемма), гликокаликс, кортикальный цитоскелет. Обновление и рост плазматической мембраны.
32. Трансмембранный транспорт, его виды. Пассивный и активный трансмембранный транспорт. Мембранный потенциал, его значение. Везикулярный транспорт (пиноцитоз, фагоцитоз, экзоцитоз).
33. Рецепция. Состав и механизмы действия мембранных рецепторов. Каналообразующие рецепторы. Каталитические рецепторы.
34. Мембранные антигены и их рецепторы. Рецепция в реакциях распознавания и иммунитета. Рецепторы гормонов и медиаторов. Фоторецепторы.
35. Межклеточный матрикс. Адгезия – общая характеристика, последовательные стадии. Постоянные межклеточные контакты.
36. Клеточный цикл: периоды интерфазы, митоз. Точка «принятия решения», выход в дифференцировку. Апоптоз и некроз клетки. Регуляция митотического цикла.
37. Основные закономерности репликации ДНК: полуконсервативность, репликонная организация хромосом, асинхронность, репаративный синтез, репликация теломеров.
38. Организация митотических хромосом. Кариотип вида – его основные характеристики.
39. Кинетические механизмы митоза: прометафазные и анафазные движения хромосом, цитокинез. Митотическое веретено и кариокинез. Различные механизмы цитокинеза.
40. Основные модификации митотического цикла: полиплоидия и политения. Сравнительная цитология митоза.

41. Гистогенез. Стволовые клетки – их свойства и значение для организмов. Стволовые тотипотентные клетки. Клеточный дифферон, клон. Типы клеточных популяций.
42. Теория дифференциальной экспрессии генов. Основной механизм дифференциальной экспрессии генов. Комбинаторика генов путем альтернативного сплайсинга.
43. Структурные перестройки генома с помощью мобильных генетических элементов. Изменение дозы генов на основе амплификации и диминуции хроматина.
44. Индукторы и механизмы дифференцировки клеток. Эмбриональная детерминация развития. Эмбриональная индукция развития. Гуморальная, нервная и иммунная системы регуляции дифференцировки.
45. Предмет изучения дисциплины «Гистология». Основные задачи, связанные с изучением тканей. Связи гистологии с другими дисциплинами.
46. Определение понятия «ткань». Возникновение и развитие тканей в эволюции многоклеточных организмов. Теория фагоцителлы И.И. Мечникова. Теория гастрей Э. Геккеля. Дивергентная теория Н.Г. Хлопина и теория параллелизма акад. А.А. Заварзина.
47. Основные подходы к классификации тканей. Основы морфофункциональной классификации тканей. Гистогенетическая классификация тканей.
48. Авторадиография, электронная микроскопия, метод клонирования, методика приготовления постоянного гистологического препарата, гистохимия, иммуноцитохимия.
49. Типовые признаки эпителиев. Классификации эпителиев: морфологическая, по происхождению, по выполняемым функциям и т.д. Краткая характеристика каждой группы эпителиев.

50. Типы секреции: мерокриновая, голокриновая, апокриновая. Классификация желез. Экзокринные железы (одноклеточные, малоклеточные и многоклеточные).
51. Эндокринные железы позвоночных (на примере щитовидной железы). Эндокринные железы беспозвоночных: моллюски, насекомые, оболочники.
52. Понятие о фильтрации, реабсорбции, секреции. Строение нефрона позвоночных. Вспомогательные осморегулирующие эпителиальные системы (хлоридные клетки, солевые железы).
53. Типы пищеварения. Кишечные эпителии млекопитающих: эпителий тонкого кишечника и фундальной части желудка. Кишечные эпителии беспозвоночных: секреторно-всасывающие, пищеварительные, вспомогательные клетки. Системная организация и обновление кишечных эпителиев у многоклеточных животных.
54. Однослойные кожные эпителии беспозвоночных. Многослойные кожные эпителии позвоночных: неороговевающие, слабо- и сильно ороговевающие. Строение эпидермального дифферона и схема его обновления.
55. Типовые признаки ТВС. Классификация ТВС.
56. Рыхлая неоформленная соединительная ткань позвоночных. Интерстициальная ткань беспозвоночных: мезогляя, паренхима. Регенераторные потенции неоформленных соединительных тканей.
57. Опорные соединительные ткани позвоночных: плотная соединительная, хрящевая, костная. Специфика и разновидности опорных соединительных тканей беспозвоночных.
58. Морфология и функции клеток крови позвоночных. Гемопоз. Теории кроветворения. Кровь и ее функциональные аналоги у беспозвоночных.
59. Гистологическая организация, клеточный состав и принципы функционирования центральных и периферических органов иммунитета позвоночных. Иммунные защитные реакции у беспозвоночных.

60. Типовые признаки мышечных тканей. Классификация мышечных тканей.
61. Поперечно-полосатая мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных. Гистогенез соматической мышечной ткани позвоночных и его особенности. Строение мышечного волокна. Регуляторные T- и L-системы мышечного волокна и их значение. Регенерация соматической мышечной ткани. Косоисчерченная мышечная ткань.
62. Сердечная мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных. Происхождение. Гистогенез сердечной мышечной ткани позвоночных и его особенности. Строение кардиомиоцитов желудочков, предсердий и проводящей системы сердца. Строение вставочных пластинок кардиомиоцитов. Строение саркомера миофибрилл (сократительного аппарата). Особенности регенерации миокарда у представителей разных классов позвоночных.
63. Гладкая мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных. Происхождение. Гистогенез гладкой мышечной ткани позвоночных и его особенности. Строение миоцитов. Роль плотных телец в миоцитах. Миофибриллы и особенности их строения в гладкой мышечной ткани. Регенерация гладкой мышечной ткани.
64. Типовые признаки тканей нервной системы. Особенности организации нервной ткани. Свойства нейронов. Структурно-функциональное разнообразие тканей нервной системы.
65. Филогенез и онтогенез нейрона. Классификация нейронов по количеству их отростков и по функциональному признаку. Строение нейрона.
66. Классификация синапсов по месту контакта и механизму передачи нервного импульса. Особенности строения электротонических и химических синапсов. Строение и работа нервно-мышечного синапса.
67. Макроглия: астроглия, олигодендроглия, эпендимная глия. Микроглия, строение и функции.
68. Определение нервного волокна. Нерв. Основные структурные и функциональные отличия мякотных и безмякотных нервных волокон.

69. Характеристика интерорецепторов, экстерорецепторов. Строение фоторецепторов и других типов рецепторов у млекопитающих, членистоногих и моллюсков.

70. Строение анализатора. Нервный центр и его свойства. Организация нервных центров у животных разных групп. Определение рефлекса и рефлекторной дуги. Строение рефлекторных дуг соматического и вегетативного рефлексов.

#### **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. Коськов. - 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. 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>

11. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 800 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html>

12. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник для вузов / [Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 798 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:871086&theme=FEFU>

13. Бойчук, Н. В. Гистология, эмбриология, цитология: учебник для медицинских вузов / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, С. Л. Кузнецов и др.; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 405с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695453&theme=FEFU>

14. Бойчук, Н. В. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 944 с.

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html>

15. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник для вузов / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 518 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:871030&theme=FEFU>

16. Зиматкин С. М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. М. Зиматкин — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013. — 229с.

<http://www.iprbookshop.ru/20210>

17. Соколов, В. И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс] / В.И. Соколов, Е.И. Чумасов, В.С. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2016. — 400 с.

<http://www.iprbookshop.ru/60212.html>

18. Стволинская, Н. С. Цитология [Электронный ресурс]: учебник / Н. С. Стволинская. – М.: Прометей, МПГУ, 2012. – 238с.

<http://www.iprbookshop.ru/18637>

19. Студеникина, Т. М. Гистология, цитология и эмбриология : учеб. пособие / Т.М. Студеникина [и др.] ; под ред. Т.М. Студеникиной. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 574 с.

<http://znanium.com/catalog/product/940685>

### Дополнительная литература

1. Анисимова, А.А. Биология клетки с основами эмбриологии и гистологии : учебник / А. А. Анисимова, Ю. А. Каретин, А. П. Анисимов. - Владивосток: изд-во Дальневост. ун-та, 2009. - 220с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:286441&theme=FEFU>

2. 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)

3. 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>

4. 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>

5. 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)

6. 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>

7. 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>

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

9. 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>

10. Paulsen, D. F. Histology and Cell Biology. Examination & Board Review / D. F. Paulsen. - N.Y. : Lange Medical Books, 2000. - 376p.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:11299&theme=FEFU>

11. Албертс, Б. Молекулярная биология клетки / Б. Албертс, Д. Брей, Дж. Льюис и др.; пер. с англ. А. И. Грагерова, В. П. Коржа, Т. Д. Кузьминой. – М.: Мир, 1986. – 223с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:53059&theme=FEFU>

12. Гемонов, В. В. Гистология, цитология и эмбриология атлас : учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова ; под ред. С. Л. Кузнецова. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2013. – 168с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730115&theme=FEFU>

13. Гистология: учебник для медицинских институтов / Ю.И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин и др.; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – М.: Медицина, 1989 – 671с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:242934&theme=FEFU>

14. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для вузов / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. под ред. Ю.И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – М.: Медицина, 2001. – 744с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:15704&theme=FEFU>

15. Гистология, цитология и эмбриология атлас: учебное пособие [для медицинских, биологических и ветеринарных вузов] / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 293с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695364&theme=FEFU>

16. Горышина, Е. Н. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии / Е. Н. Горышина, О. Ю. Чага. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1990. – 319с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:29821&theme=FEFU>

17. Де Дюв, К. Путешествие в мир живой клетки / К. Де Дюв. - М.: Мир, 1987. – 256с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:54815&theme=FEFU>

18. Заварзин, А. А. Основы сравнительной гистологии : учебное пособие / А. А. Заварзин. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. - 400с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:51720&theme=FEFU>

19. Заварзин, А. А. Сравнительная гистология: учебник для биологических факультетов университетов и медицинских институтов / А. А. Заварзин; под ред. О. Г. Строевой. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУ, 2000. – 518с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:670733&theme=FEFU>

20. Заварзин, А.А. Основы общей цитологии: учебное пособие / А. А. Заварзин, А. Д. Харазова. – Ленинград: Ленинградский государственный университет, 1982. – 239с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:46360&theme=FEFU>

21. Мотавкин, П. А. Введение в нейробиологию : учебное пособие для студентов медицинских вузов / П. А. Мотавкин - Владивосток: Медицина ДВ, 2003. - 251с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3424&theme=FEFU>

22. Мотавкин, П. А. Курс лекций по гистологии. К 85-летию со дня рождения и к 55-летию научной и педагогической деятельности; науч. ред. Б. Я. Рыжавский / П. А. Мотавкин – Владивосток: Медицина ДВ, 2007. - 360с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:251696&theme=FEFU>

23. Практикум по цитологии: под ред. Ю.С.Ченцова. - М.: Изд-во МГУ, 1988. – 294с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:115912&theme=FEFU>

24. Ролан, Ж. -К. Атлас по биологии клетки / Ж.-К. Ролан, А. Селоши, Д. Селоши. - М.: Мир, 1978. – 119с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:57001&theme=FEFU>

25. Свенсон, К. Клетка / К. Свенсон, П. Уэбстер. - М.: Мир, 1980. - 303с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:41978&theme=FEFU>

26. Хэм, А. Гистология: учебник / А. Хэм, Д. Кормак; пер. с англ. М. Л. Калецкой. – М.: Мир, 1982. – 272с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:45593&theme=FEFU>

27. Ченцов, Ю. С. Введение в клеточную биологию: 4-е изд.: учебник для вузов по направлению 510600 "Биология" и биологическим специальностям / Ю. С. Ченцов. - М.: Изд-во ИКЦ Академкнига, 2004. – 494с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:6518&theme=FEFU>

28. Ченцов, Ю. С. Общая цитология: учебник / Ю.С. Ченцов. – М.: Изд-во московского университета, 1984. – 350с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:50030&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. Электронный ресурс по молекулярной биологии. Режим доступа: <http://molbiol.ru/>

4. База знаний по биологии человека. Биология клетки. Режим доступа: <http://humbio.ru/humbio/cytology/00000d33.htm>

5. Электронный ресурс по Биологии клетки. Режим доступа: <http://biology-of-cell.narod.ru/>

6. Электронный ресурс по клеточной биологии. Режим доступа: [http://webembryo.narod.ru/cel\\_biol.htm](http://webembryo.narod.ru/cel_biol.htm)