



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

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

Одобрено решением  
Ученого совета школы  
протокол  
от \_\_.\_\_.2020 № \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ШЕН  
\_\_\_\_\_ И.Г. Тананаев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по направлению подготовки  
06.03.01 Биология**

**Владивосток  
2020**

## Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:

– образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 № 12-13-1282;

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

– положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ (утверждено приказом ректора ДВФУ № 12-13-1039 от 24.05.2019 г).

**Область** профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает: исследование живой природы и закономерностей её развития, использование биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охрану природы и морских биоресурсов Дальневосточных морей.

Специфика данной образовательной программы заключается в подготовке выпускника к деятельности по изучению животных и растений Дальнего Востока, их экологии, охране и использованию; применению методов диагностики и профилактики паразитарных заболеваний; применению знаний основ репродукции и культивирования растений в хозяйственных целях; применению знаний биологических основ рыбного промысла и рыбоводства в хозяйствах марикультуры; деятельности в области современной клеточной биологии, генетики, молекулярной биологии, биохимии, иммунологии, гистологии, эмбриологии, микробиологии и других наук. У выпускника формируются навыки владения основными методами

исследования молекулярно-клеточных систем (электронная и люминесцентная микроскопии, ПЦР, цитофотометрия, методы молекулярной биологии и генетики и др.), формируется умение пользоваться полученными навыками при выполнении научной работы.

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

научно-исследовательская;

научно-производственная и проектная;

информационно-биологическая.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи**:

*научно-исследовательская деятельность:*

- научно-исследовательская деятельность в составе группы;
- изучение форм растительной и животной жизни во всем их многообразии, систематизация и классификация животных и растений;
- подготовка объектов и освоение методов исследования;
- участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;
- проведение исследований происхождения отдельных видов животных и растений, их развития, жизнедеятельности, воспроизводства;
- выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования;
- анализ получаемой полевой и лабораторной биологической информации с использованием современной вычислительной техники;
- составление научных докладов, рефератов и библиографических списков по заданной теме;
- участие в разработке новых методических подходов;
- участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов, организации конференций;

*научно-производственная и проектная деятельность:*

- участие в контроле процессов биологического производства;
- получение биологического материала для лабораторных исследований;
- участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы;
- участие в проведении полевых биологических исследований;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- обустройство природно-территориальных комплексов;
- участие в подготовке и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;

*информационно-биологическая деятельность:*

работа со справочными системами, поиск и обработка научно-биологической информации, участие в подготовке и оформлении отчетов и патентов.

В результате освоения образовательной программы выпускник по направлению подготовки бакалавриата 06.03.01 Биология в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7);
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-10);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-11);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16).

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки бакалавриата, должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);

- способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

- способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем (ОПК-4);

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способностью применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);

- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

- способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

- способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10);

- способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования (ОПК-11);

- способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности (ОПК-12);

- готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования (ОПК-13);

- способностью и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14).

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

*научно-исследовательская деятельность:*

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок,

излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

- способностью освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды (ПК-3)

- способностью овладеть навыками и знаниями основ нанобиотехнологии для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий (ПК-4).

*научно-производственная и проектная деятельность:*

- готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-5);

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-6);

- готовностью использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств (ПК-7);

- способностью к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия (ПК-8);

- способностью применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач (ПК-9);

- способностью овладеть знаниями и умениями, необходимыми для активного участия в научных мероприятиях различного уровня, к поиску финансирования научных исследований и составлению грантовых заявок (ПК-10);

- способностью подготовить тезисы к научно-практической конференции и научную статью (ПК-11);

- способностью участвовать в проведении мониторинговых исследований состояния акваторий Дальневосточных морей (ПК-12).

*информационно-биологическая деятельность:*

- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-16).

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций**

Описание шкалы оценивания представлено ниже в табличной форме:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>		<b>критерии</b>	<b>показатели</b>
ОК-1 - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к	знает (пороговый уровень)	основные принципы самоорганизации и самообразования	Знание основных принципов самоорганизации и самообразования	Способность сформулировать основные принципы самоорганизации и самообразования

	умеет (продвинутый)	составить план самообразования и саморазвития	Составление плана самообразования и саморазвития	Способность составить план самообразования и саморазвития
	владеет (высокий)	информацией в области профессиональной деятельности и рынка труда; самодисциплиной, самоорганизацией и саморазвитием	Реализация плана самообразования и саморазвития	Способность проявлять самодисциплину, самоорганизацию, саморазвитие и самообразование в процессе проведения исследования, написания и подготовки ВКР к защите.
ОК-2 — готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	знает (пороговый уровень)	основы экономики и правоведения, основные культурные особенности региона	Знание основ экономики и правоведения, культурных особенностей региона	Способность проявлять знание основ экономики и правоведения; Способность обобщить и проанализировать культурные, исторические и межнациональные особенности АТР
	умеет (продвинутый)	провести анализ основных игроков в правовом и экономическом поле АТР	Проведение анализа основных игроков в правовом и экономическом поле АТР	Способность излагать анализ экономико-правового статуса АТР; Способность дать экономико-правовую оценку странам региона.
	владеет (высокий)	современной информацией о ходе актуальных социо-культурных, социально-экономических и правовых процессов в АТР.	Владение современной информацией о ходе актуальных социо-культурных, социально-экономических и правовых процессов в АТР.	Способность излагать точку зрения и дискутировать по вопросам современных социо-культурных, социально-экономических и правовых процессов в АТР.
ОК-3 - способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения,	знает (пороговый уровень)	этические и правовые нормы, установленные в профессиональной сфере деятельности	Знание этических и правовых норм, установленных в профессиональной сфере деятельности	Способность проявлять знание этических и правовых норм, установленных в профессиональной сфере деятельности

осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	умеет (продвинутой)	ответственно относиться к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями	Умение ответственно относиться к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями	Способность проявлять ответственное отношение к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями
	владеет (высокой)	необходимыми знаниями, навыками и умениями для принятия ответственных решений в профессиональной деятельности	Владение необходимыми знаниями, навыками и умениями для принятия ответственных решений в профессиональной деятельности	Способность демонстрировать владение профессиональными навыками; Способность осуществлять профессиональную деятельность и принимать ответственные решения
ОК-4 - способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	знает (пороговый уровень)	основные наиболее существенные достижения в области биологии и экологии	Знание наиболее существенных достижений в области биологии и экологии	Способность перечислить и раскрыть суть наиболее существенных достижений в области биологии и экологии
	умеет (продвинутой)	творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Умение творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Способность использовать в выполнении и рукописи ВКР достижения науки, техники в профессиональной сфере
	владеет (высокой)	навыками ведения дискуссии по биологическим и экологическим вопросам с целью использования в своей профессиональной деятельности	Владение навыками ведения дискуссии по биологическим и экологическим вопросам с целью использования в своей профессиональной	Способность демонстрировать навыки ведения дискуссии по биологическим и экологическим вопросам при подготовке и защите ВКР с целью использования в своей профессиональной

			ой деятельности	деятельности
ОК-5 - способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основы современных информационных технологий	Знание основ современных информационных технологий	Способность демонстрировать знание основ современных информационных технологий
	умеет (продвинутой)	применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности	Умение применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности	Способность использовать в собственной ВКР современные информационные технологии
	владеет (высокий)	навыками осуществления поиска достоверной и актуальной информации, построения моделей и осуществления аналитической обработки данных	Владение навыками осуществления поиска достоверной и актуальной информации, построения моделей и осуществления аналитической обработки данных	Способность при подготовке ВКР осуществлять поиск достоверной и актуальной информации, применять построение моделей и/или обоснованных математических методов обработки данных
ОК-6 - способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	знает (пороговый уровень)	нормы литературного русского языка	Знание норм литературного русского языка	Способность проявлять знание норм литературного русского языка, знания правил.
	умеет (продвинутой)	отбирать для эффективной коммуникации языковые средства, соответствующие фонетическим, лексическим, морфологическим, синтаксическим и стилистическим нормам современного русского литературного языка на всех уровнях языковой	Умение отбирать эффективные коммуникативные языковые средства.	Способность демонстрировать умение отбирать языковые средства, соответствующие фонетическим, лексическим, морфологическим, синтаксическим и стилистическим нормам современного русского литературного языка в написании рукописей научных докладов, выступлении и ведении дискуссии в процессе защиты ВКР.

		структуры		
	владеет (высокий)	навыками применения полученных теоретических знаний в реальной коммуникации, навыками составления и анализа текстов различных языковых стилей и жанров	Владение навыками применения теоретических знаний в реальной коммуникации, навыками составления и анализа текстов различных языковых стилей и жанров	Способность к составлению обзора, формулировки понятий и определений, коммуникации во время дискуссии.
ОК-7 - владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает (пороговый уровень)	иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и деловом уровне; лексический минимум в объеме, необходимом для работы с литературой и взаимодействия на иностранном языке, универсальные грамматические категории и категории, отсутствующие в родном языке	Знание иностранного языка в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и деловом уровне	Способность демонстрировать знание иностранного языка в объеме, необходимом для минимального общения; Способность демонстрировать лексический минимум в объеме, необходимом для работы с литературой и взаимодействия на иностранном языке, Способность демонстрировать знание универсальных грамматических категорий и категорий, отсутствующих в родном языке
	умеет (продвинутый)	использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; вести письменное общение на иностранном	Умение использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; вести письменное общение на	Способность демонстрировать умение коммуникации на иностранном языке в профессиональной сфере; Способность проявлять навыки письменного использования языка при работе с иностранной

		языке, составлять деловые письма	иностранном языке, составлять деловые письма	литературой, написании обзора и научных статей.
	владеет (высокий)	иностранном языком в объеме, необходимом для работы с иностранной литературой, навыками перевода текстов профессиональн ой направленности; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом общении на иностранном языке	Владение иностранном языком в объеме, необходимом для работы с иностранной литературой	Способность проявлять навыки перевода текстов профессиональной направленности; Способность демонстрировать навыки выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом общении на иностранном языке
ОК-8 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренчес кой позиции	знает (порогов ый уровень)	основы философских знаний; исторические факты развития основных направлений естествознания.	Знание основ философских подходов мироустройства и миропонимания; Знание истории развития естествознания.	Способность сформулировать основы философских подходов к пониманию мироустройства; Способность привести исторические факты, назвать личности и даты ключевых событий формирования естественной истории и естествознания.
	умеет (продвин утый)	применять философские знания для выражения мировоззренческ ой позиции.	Умение сформулировать мировоззренческ ую позицию	Способность сформулировать основные мировоззренческие принципы, основанные на философском понимании мироустройства и естествознания.
	владеет (высокий)	способностью выразить и аргументировать собственную мировоззренческ	Владение способностью сформулировать собственную позицию: ее	Способность формулировки собственной мировоззренческой позиции;

		ую позицию, вести дискуссию.	изложение и ведение дискуссии	Способность выражения обоснованности и ведение дискуссии.
ОК-9 - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знает (пороговый уровень)	основные факты российской и мировой истории.	Знание основных фактов российской и мировой истории	Способность излагать основные факты, даты и личности, имеющие ключевое значение в истории.
	умеет (продвинутый)	работать с учебной и исследовательской литературой по дисциплине.	Умение работать с учебной и исследовательской литературой по дисциплине.	Способность написания аналитических обзоров, поиска и использования достоверных фактов.
	владеет (высокий)	навыками работы с электронными ресурсами по дисциплине.	Владение навыками работы с электронными ресурсами мировых баз данных.	Способность осуществить поиск и проверку необходимых фактов из достоверных источников; Способность использования фактов региональной истории для обсуждения процессов, явлений, технологий и разработок в области биологии.
ОК-10 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	термины и понятия, правила и принципы, законы, теории, конкретные факты, процедуры; закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях.	Знание терминов и понятий, правил и принципов, законов, теорий, конкретных фактов, процедур; закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях.	Способность излагать формулировку терминов и понятий, правил и принципов; Способность формулировать законы и излагать суть экономических теорий; Способность приводить конкретные факты; Способность сформулировать закономерности функционирования экономических систем.
	умеет (продвинутый)	собирать, обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных	Умение обобщать и анализировать экономическую информацию для решения конкретных задач в	Способность делать обобщения и проводить анализ; Способность применять методы современной экономической науки в профессиональной

		теоретических и практических задач; применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности	профессиональной деятельности.	деятельности.
	владеет (высокий)	навыками проведения анализа и определения тенденций развития конкретных экономических процессов на микро и макроуровнях.	Владение навыками проведения анализа и определения тенденций развития конкретных экономических процессов на микро и макроуровнях.	Способность провести поиск информации и проанализировать экономические процессы в России и за рубежом; Способность провести анализ рынка труда, востребованности и инноватики в области биологии.
ОК-11 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	систему нормативно-правовых актов в Российской Федерации	Знание системы нормативно-правовых актов в Российской Федерации	Способность перечислить основные составляющие системы нормативно-правовых актов в Российской Федерации и основные принципы их производства.
	умеет (продвинутый)	использовать нормативно-правовые акты в своей деятельности	Умение использовать нормативно-правовые акты в своей деятельности	Способность перечислить основные нормативно-правовые акты и их положения в области своей профессиональной деятельности
	владеет (высокий)	навыками применения нормативно-правовых актов в различных сферах жизнедеятельности	Владение навыками применения нормативно-правовых актов в различных сферах жизнедеятельности	Способность обосновывать правовую базу собственной профессиональной деятельности, обозначать рамки правового поля, излагать знание прав и ограничений при проведении конкретных научно-исследовательских работ, изысканий, проектов и разработок;

				Способность демонстрировать знание правовой базы и процедуры регистрации результатов интеллектуальной деятельности.
ОК-12 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знает (пороговый уровень)	нормы литературного языка	Знание норм литературного языка	Способность проявлять знания норм литературного языка, знания правил.
	умеет (продвинутой)	отбирать для эффективной коммуникации языковые средства, соответствующие фонетическим, лексическим, морфологическим, синтаксическим и стилистическим нормам современного русского литературного языка на всех уровнях языковой структуры	Умение отбирать эффективные коммуникативные языковые средства.	Способность демонстрировать умение отбирать языковые средства, соответствующие фонетическим, лексическим, морфологическим, синтаксическим и стилистическим нормам современного русского литературного языка в написании рукописей научных докладов, выступлениях и ведении дискуссии в процессе защиты ВКР.
	владеет (высокий)	навыками применения полученных теоретических знаний в реальной коммуникации, навыками составления и анализа текстов различных языковых стилей и жанров	Владение навыками применения теоретических знаний в реальной коммуникации, навыками составления и анализа текстов различных языковых стилей и жанров	Способность к составлению обзора, формулировки понятий и определений, коммуникации во время дискуссии.
ОК-13 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая	знает (пороговый уровень)	фундаментальные основы социальных, этнических, конфессиональных и	Знание фундаментальных основ социальных, этнических, конфессиональных	Способность проявлять знание фундаментальных основ социальных, этнических, конфессиональных и

социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		культурных различий между людьми	ых и культурных различий между людьми	культурных различий между людьми для целей реализации профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый)	работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия между людьми.	Умение работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия между людьми.	Способность сотрудничать с коллегами для решения профессиональных вопросов; Способность соблюдать нормы научной этики и этики учащегося; Способность корректно аргументировать свое мнение в научной дискуссии и общении с неспециалистами (устно и письменно); Способность выявлять и нивелировать фундаментальные основы социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий между людьми
	владеет (высокий)	навыками работы в коллективе и толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям; методами выявления истинных причин негативного отношения к коллегам или иным социальным группам и подходами к их коррекции; способами	Владение навыками работы в коллективе и толерантного отношения к социальным, этническим, конфессиональным и культурным различиям.	Способность выявления истинных причин негативного отношения к коллегам или иным социальным группам и поиска подходов к их коррекции; Способность корректной аргументации собственного мнения; Способность проявления делового этикета.

		корректной аргументации собственного мнения; основами делового этикета.		
ОК-14 - способность к самоорганизации и самообразованию	знает (пороговый уровень)	основные принципы самоорганизации и самообразования	Знание основных принципов самоорганизации и самообразования	Способность сформулировать основные принципы самоорганизации и самообразования
	умеет (продвинутый)	составить план самообразования и саморазвития	Умение составить план самообразования и саморазвития	Способность составить план самообразования и саморазвития
	владеет (высокий)	информацией в области профессиональной деятельности и рынка труда; самодисциплиной, самоорганизацией и саморазвитием	Владение навыками реализации плана самообразования и саморазвития	Способность проявлять самодисциплину, самоорганизацию, саморазвитие и самообразование в процессе проведения исследования, написания и подготовки ВКР к защите.
ОК-15 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.	Знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни.	Способность проявлять знания научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни.
	умеет (продвинутый)	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Умение использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля	Способность использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

			жизни.	
	владеет (высокий)	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.	Владение средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.	Способность укреплять индивидуальное здоровье, физически самосовершенствоваться.
ОК-16 - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знает (пороговый уровень)	анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи	Знание анатомо-физиологических последствий воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи.	Способность сформулировать последствия воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов на анатомо-физиологические особенности человека и указать приемы первой помощи
	умеет (продвинутый)	оказывать первую помощь пострадавшим	Умение оказывать первую помощь пострадавшим	Способность демонстрировать умение быстро спланировать конкретные меры первой помощи
	владеет (высокий)	приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях.	Владение приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях.	Способность демонстрировать умение оказать конкретную помощь пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях; Способность демонстрировать умение принятия профилактических действий для предотвращения конкретной чрезвычайной и экстремальной

				ситуации.
ОПК-1 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает (пороговый уровень)	основы биологической статистики и биоинформатики	Знание основ биологической статистики и биоинформатики	Способность проявить знание основ биологической статистики и биоинформатики
	умеет (продвинутой)	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Способность применять информационно-коммуникационные технологии в подготовке ВКР; Способность соблюдать требования информационной безопасности; Способность решать конкретные профессиональные задачи.
	владеет (высокий)	элементами информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владение элементами информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Способность корректного использования авторских источников информации, цитирования и расставления ссылок; Способность корректно составлять список источников использованной информации в рукописи ВКР; Способность использовать ссылки в презентации; Способность применять современные научные базы данных.
ОПК-2 - способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области	знает (пороговый уровень)	основы общей, системной и прикладной экологии, принципы природопользования	Знание основ общей, системной и прикладной экологии, базовые знания в области	Способность проявить экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях

физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	умеет (продвинутый)	анализировать и понимать данные мониторинга природных сред	физики, химии, наук о Земле и биологии Умение анализировать и понимать данные мониторинга природных сред	Способность прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности для окружающей среды и анализировать основные данные мониторинга
	владеет (высокий)	методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности	Владение методами оценки и прогнозирования экологических ситуаций в области профессиональной деятельности	Способность применять экологические аспекты в исследовательской работе.
ОПК-3 - способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	знает (пороговый уровень)	о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы	Знание разнообразия биологических объектов, значения биоразнообразия для устойчивости биосферы	Способность проявить знание о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы
	умеет (продвинутый)	понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Умение понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы; Умение использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Способность использовать в научной работе современную таксономическую систематику и базы данных; Способность провести оценку биологического разнообразия современными методами

	владеет (высокий)	методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, навыками аргументированно излагать полученные результаты и знания.	Владение методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, навыками аргументированно излагать полученные результаты и знания.	Способность применять методы наблюдения, описания; Способность продемонстрировать навыки идентификации и классификации биологических объектов; Способность культивирования биологических объектов; Способность аргументированно излагать выводы исследования.
ОПК-4 - способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	знает (пороговый уровень)	о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы	Знание о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы	Способность проявить знание о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы
	умеет (продвинутый)	понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Умение понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы; Умение использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Способность использовать в научной работе современную таксономическую систематику и базы данных; Способность проведения оценки биологического разнообразия современными методами
	владеет (высокий)	методами наблюдения, описания, идентификации,	Владение методами наблюдения, описания,	Способность применять методы наблюдения, описания; Способность

		классификации, культивирования биологических объектов, навыками аргументированно излагать полученные результаты и знания.	идентификации, классификации, культивирования биологических объектов, навыками аргументированно излагать полученные результаты и знания.	демонстрировать владение навыками идентификации и классификации биологических объектов; Способность культивирования биологических объектов; Способность аргументированно излагать выводы исследования.
ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	об основных принципах клеточной и биохимической организации, необходимых для контроля состояния организма	Знание основных принципов клеточной и биохимической организации, необходимых для контроля состояния организма	Способность проявить знания принципов клеточной и биохимической организации, необходимых для контроля состояния организма
	умеет (продвинутый)	применять знания об основных принципах клеточной и биохимической организации в собственной научной работе	Умение применять знания об основных принципах клеточной и биохимической организации в собственной научной работе	Способность использовать современные научные данные в области исследований принципов клеточной и биохимической организации в собственной научной работе (в обзоре и обсуждении результатов)
	владеет (высокий)	методами морфологических, физиологических исследований механизмов жизнедеятельности	Владение методами морфологических, физиологических исследований механизмов жизнедеятельности	Способность использовать конкретные методики, проведения, анализа и обсуждения результатов в области исследования морфологических, физиологических механизмов жизнедеятельности
ОПК-6 - способность применять современные экспериментальные	знает (пороговый уровень)	современные экспериментальные методы работы с биологическими	Знание современных экспериментальных методов работы с	Способность проявлять знание сути современных экспериментальных методов работы с

ные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой		объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	биологическими объектами	биологическими объектами
	умеет (продвинутый)	применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Умение применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в собственной исследовательской и практической деятельности	Способность использовать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в собственной исследовательской и практической деятельности
	владеет (высокий)	навыками применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	Владение навыками применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыками работы с современной аппаратурой	Способность уверенно владеть различными навыками полевых и лабораторных исследований; работы с современной оптикой, генетическим, биохимическим, микробиологическим и цитологическим оборудованием
ОПК-7 - способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, геномике, протеомике	знает (пороговый уровень)	основные закономерности и современные достижения генетики и молекулярной биологии	Знание основных закономерностей и современных достижений генетики и молекулярной биологии	Способность демонстрировать знание законов генетики и молекулярной биологии; проявлять знания об изменчивости генов и наследственности
	умеет (продвинутый)	применять знания о генетике при изучении биологических структур, явлений и	Умение применять знания о генетике при изучении биологических структур,	Способность решать генетические задачи; Способность использовать знания о генетике при изучении биологических структур, явлений и

		процессов	явлений и процессов	процессов
	владеет (высокий)	базовыми представлениями и об основных закономерностях и современных достижениях генетики	Владение базовыми представлениями и об основных закономерностях и современных достижениях генетики	Способность демонстрировать владение представлениями современной генетики и молекулярной биологии; Способность вести дискуссии, апеллировать фактами и достижениями современных научных центров.
ОПК-8 - способность обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владение современными представлениями и об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	знает (пороговый уровень)	гипотезы о происхождении и эволюции прокариотных клеток; закономерности эволюционной динамики тканей многоклеточных животных.	Знание основных эволюционных гипотез и законов	Способность продемонстрировать знание гипотез о происхождении и эволюции прокариотных клеток; Способность демонстрировать знание закономерности эволюционной динамики тканей многоклеточных животных.
	умеет (продвинутый)	обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.	Умение обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении.	Способность демонстрировать умение обосновать естественно научное и общеприродное значение эволюционной идеи с точки зрения видообразования и развития биосферы в разные эпохи
	владеет (высокий)	современными представлениями и об основах эволюционной теории применительно к биологии.	Владение современными представлениями и об основах эволюционной теории применительно к биологии.	Способность демонстрировать владение современными представлениями об эволюционном развитии органов и тканей организмов; Способность оценить эволюционное значение и происхождение анатомо-

				физиологических признаков разных таксономических групп.
ОПК-9 - способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональным и объектами	знает (пороговый уровень)	основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональным и объектами, необходимые для работы с культурой клеток и тканей.	Знание основных закономерностей воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методов получения и работы с эмбриональным и объектами, необходимых для работы с культурой клеток и тканей.	Способность показать знание основных закономерностей воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; Способность продемонстрировать знание основных методов и подходов работы с эмбриональными объектами; Способность продемонстрировать знание технологии работы с культурой клеток и тканей.
	умеет (продвинутый)	использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональным и объектами в работах по культуре клеток и тканей.	Умение использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов в работах по культуре клеток и тканей.	Способность использовать современные достижения в области индивидуального развития и молекулярной биологии в аналитическом обзоре ВКР; Способность применять методы молекулярно-генетического анализа и культуры клеток в собственной исследовательской работе.
	владеет (высокий)	навыками работы с культурами клеток и тканей.	Владение навыками работы с культурами клеток и тканей.	Способность продемонстрировать навыки владения методами культуральных исследований, работы в лаборатории по выращиванию культур клеток и тканей и их

				анализу.
ОПК-10 - способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	знает (пороговый уровень)	теоретические основы экологического мониторинга	Знание теоретических основ экологического мониторинга	Способность продемонстрировать знание основных положений экологического мониторинга основных сред жизни; Способность продемонстрировать знание норм воздействия на окружающую среду и критических норм качества.
	умеет (продвинутый)	использовать научную и нормативную литературу	Умение использовать научную и нормативную литературу	Способность использовать научную и нормативную литературу в ВКР.
	владеет (высокий)	навыками подсчета численности, анализа данных	Владение навыками подсчета численности, анализа данных	Способность применять современные методы математического анализа и обработки экспериментальных данных.
ОПК-11 - способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	знает (пороговый уровень)	основы генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования и микробиологии	Знание основ генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования и микробиологии	Способность проявить знания в области генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования и современных методов микробиологического исследования
	умеет (продвинутый)	применять современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования и микробиологии	Умение применять современные представления об основах генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования и микробиологии	Способность использовать в обзорном блоке ВКР и обсуждении результатов собственных исследований сведений из достоверных научных источников в области современной генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования и микробиологии

	владеет (высокий)	методами исследования макромолекул (белков и нуклеиновых кислот), необходимыми в генетике, биохимии, биотехнологии, медицинской генетики и биохимии, методами микробиологических исследований	Владение методами исследования макромолекул (белков и нуклеиновых кислот), необходимыми в генетике, биохимии, биотехнологии, медицинской генетики и биохимии, методами микробиологических исследований	Способность к экспериментальной работе в научной лаборатории по исследованию макромолекул; Способность проведения генетических, биохимических и микробиологических экспериментальных исследований.
ОПК-12 - способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	знает (пороговый уровень)	основы биологической этики, основные этические проблемы и противоречия современных наук о жизни	Знание основ биологической этики и главных этические проблем и противоречий современных наук о жизни	Способность демонстрировать знание законов медицинской биоэтики и взаимоотношений «наука-общество» и подходы к их разрешениям; Способность формулировать цели и способы использования живых объектов в научно-образовательных целях; Способность демонстрировать знание основных законодательных актов на государственном и международном уровне, а также правил научного сообщества.
	умеет (продвинутый)	анализировать содержание эксперимента и моделировать его с учетом уменьшения страдания живых организмов	Умение анализировать содержание эксперимента и моделировать его с учетом уменьшения страдания живых организмов	Способность применять в ходе собственных исследований информацию об альтернативах экспериментам на живых системах и способах уменьшения страданий живых организмов при их

				<p>проведении; Способность осуществления поиска решений этических проблем в собственной профессиональной деятельности; Способность выявления возможных результатов своей деятельности и понимание ответственность за них.</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>статистическим и методами исчисления минимального объема выборки для эксперимента; правилом трех R (в том числе – в собственных экспериментах); методами юридической и моральной оценки собственных и чужих моральных решений.</p>	<p>Владение методами оценки полученных результатов</p>	<p>Способность применять статистические методы исчисления минимального объема выборки для эксперимента; Способность использования правила трех R (в том числе – в собственных экспериментах); Способность демонстрировать владение методами юридической и моральной оценки собственных и чужих моральных решений.</p>
<p>ОПК-13 - готовность использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>этические и правовые нормы, установленные в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>Знание этических и правовых норм, установленных в профессиональной сфере деятельности</p>	<p>Способность демонстрировать знание этических и правовых норм, установленных в профессиональной сфере деятельности</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>ответственно относиться к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями</p>	<p>Умение ответственно относиться к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями</p>	<p>Способность проявлять ответственное отношение к профессиональной деятельности: пунктуальность, корректность, аккуратность, соблюдение методик и технологий, соблюдение законов и этических норм</p>

		владеет (высокий)	необходимыми знаниями, навыками и умениями для принятия ответственных решений в профессиональной деятельности	Владение необходимыми знаниями, навыками и умениями для принятия ответственных решений в профессиональной деятельности	Способность принять и исполнить ответственные решения и применять полученные результаты.
ОПК-14 - способность и готовностью вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии		знает (пороговый уровень)	социально-значимые проблемы биологии и экологии	Знание социально-значимых проблем биологии и экологии	Способность демонстрировать в рукописи, докладе и дискуссии социально-значимые проблемы биологии и экологии
		умеет (продвинутой)	вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Умение вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии	Способность ведения дискуссии по эколого-социальным и биологическим проблемам человечества.
		владеет (высокий)	пониманием социальной значимости современной биологии и экологии в части антропогенной эволюции биосферы и стратегии охраны природы	Владение пониманием социальной значимости современной биологии и экологии в части антропогенной эволюции биосферы и стратегии охраны природы	Способность демонстрировать понимание социальной значимости биологической науки, актуальных фактов и событий; Способность демонстрировать владение представлениями о современном состоянии биосферы и степени антропогенного воздействия на экологическое благополучие.
ПК-1 - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ		знает (пороговый уровень)	современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знание современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Способность демонстрировать знание современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

биологических работ	умеет (продвинутый)	эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Умение эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
	владеет (высокий)	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Владение способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Способность демонстрировать навыки эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-2 - способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	знает (пороговый уровень)	формы представления научных результатов	Знание форм представления научных результатов	Способность демонстрировать знание форм представления научных результатов
	умеет (продвинутый)	анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Умение анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Способность проведения анализа полученной информации; Способность описания результатов научных исследований.
	владеет (высокий)	навыками работы с источниками информации, способностью самостоятельно анализировать информацию, навыками представления результатов лабораторных	Владение навыками работы с источниками информации, способностью самостоятельно анализировать информацию, навыками представления результатов	Способность написать аналитический обзор по проблеме исследования; Способность проведения самостоятельного анализа современных научных работ; Способность описания методики проведения собственного

		исследований	лабораторных исследований	исследования; Способность представления результатов и выводов.
ПК-3 способность освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	знает (пороговый уровень)	современные методы исследований биологических объектов	Знание современных методов исследований биологических объектов	Способность продемонстрировать знание современных методов исследований биологических объектов
	умеет (продвинутый)	использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Умение использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Способность использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	владеет (высокий)	современными методами исследований биологических объектов; методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Владение современными методами исследований биологических объектов; методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Способность освоить современные методы исследований биологических объектов; овладеть методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
ПК-4 способность овладеть навыками и знаниями основ нанобиотехнологии для вхождения в профессиональное поле разработки инновационных технологий	знает (пороговый уровень)	основы нанобиотехнологии	Знание основ нанобиотехнологии	Способность проявлять знание основ нанобиотехнологии в написании научного обзора, обсуждении результатов ВКР и дискуссии во время ее защиты
	умеет (продвинутый)	осуществить поиск существующего передового опыта нанобиотехноло	Умение осуществить поиск существующего передового опыта	Способность при подготовке ВКР осуществить поиск научных публикаций о передовом опыте применения

		гий	нанобиотехнологий	нанобиотехнологий для решения профессиональных задач
	владеет (высокий)	практикой инновационных разработок в области нанобиотехнологий	Владение практикой инновационных разработок в области нанобиотехнологий	Способность участвовать в инновационных разработках в области нанобиотехнологий
ПК-5 - готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	знает (пороговый уровень)	теорию и методы современной биологии	Знание теории и методов современной биологии	Способность демонстрировать знание теории и методов современной биологии
	умеет (продвинутый)	применять базовые биологические знания в профессиональной сфере	Умение применять базовые биологические знания в профессиональной сфере	Способность демонстрировать применение базовых биологических знаний в профессиональной сфере
	владеет (высокий)	опытом применения базовых биологических знаний в профессиональной сфере	Владение опытом применения базовых биологических знаний в профессиональной сфере	Способность использовать опыт применения базовых биологических знаний в профессиональной сфере
ПК-6 - способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	знает (пороговый уровень)	теоретические основы современных методов биологии; способы анализа и представления полученных результатов	Знание теоретических основ современных методов биологии; способов анализа и представления полученных результатов	Способность проявить знание теоретических основ современных методов биологии; Способность анализа и представления полученных результатов
	умеет (продвинутый)	осуществлять отбор материала, проводить пробоподготовку образцов и последующий анализ	Умение осуществлять отбор материала, проводить пробоподготовку образцов и последующий анализ	Способность проведения самостоятельного отбора материала для исследований; Способность проведения пробоподготовки образцов; Способность

				самостоятельного анализа образцов
	владеет (высокий)	навыками работы с источниками информации, способностью самостоятельно анализировать информацию, навыками представления результатов лабораторных исследований	Владение навыками работы с источниками информации, способностью самостоятельно анализировать информацию, навыками представления результатов лабораторных исследований	Способность анализа источников современных научных исследований; Способность самостоятельного анализа и аналитического обзора; Способность представления и анализа собственных результатов исследований.
ПК-7 - готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	знает (пороговый уровень)	правовые нормы в Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	Знание правовых норм в Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	Способность проявить знание правовых норм в Российской Федерации в области охраны природы и природопользования в теоретической части ВКР
	умеет (продвинутый)	оперировать правовыми понятиями в области охраны природы и природопользования	Умение оперировать правовыми понятиями в области охраны природы и природопользования	Способность оперировать правовыми понятиями в области охраны природы и природопользования в рукописи ВКР
	владеет (высокий)	необходимыми навыками для использования основ права Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	Владение необходимыми навыками для использования основ права Российской Федерации в области охраны природы и природопользования	Способность проявлять навыки использования основ права Российской Федерации в области охраны природы и природопользования в ходе доклада и научной дискуссии.
ПК-8 - способность к анализу возникающих экологических проблем, связанных с экономикой и природно-	знает (пороговый уровень)	состояние флоры и фауны в регионе, факторы, влияющие на снижение биологического разнообразия и численности	Знание флористических и фаунистических особенностей региона и факторов, влияющих на снижение	Способность проявить знание флористических и фаунистических особенностей региона; Способность продемонстрировать знание факторов, влияющих на снижение биологического

климатическими особенностями Дальнего Востока и комплексной оценке состояния природной среды с целью сохранения биоразнообразия		видов	биологического разнообразия и численности видов	разнообразия и численности видов
	умеет (продвинутый)	оценить состояние стабильности популяции с использованием общепринятых методик, анализировать полученные данные	Умение оценить состояние стабильности популяции с использованием общепринятых методик, анализировать полученные данные	Способность использовать в ВКР оценку состояния стабильности популяции с использованием общепринятых методик; Способность проведения достоверного анализа полученных данных
	владеет (высокий)	навыками наблюдений за организмами в природе и изменением состояния окружающей их среды	Владение навыками наблюдений за организмами в природе и изменением состояния окружающей их среды	Способность осуществления в ходе выполнения ВКР наблюдений за организмами в природе и изменением состояния окружающей их среды
ПК-9 - способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач	знает (пороговый уровень)	как правильно применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач	Знание основных достижений в различных областях знания и подходов к использованию междисциплинарного подхода для решения научных задач	Способность демонстрировать знания основных достижений в различных областях знания и подходы к использованию междисциплинарного подхода для решения научных задач
	умеет (продвинутый)	применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач	Умение применить достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач	Способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач в ходе выполнения ВКР
	владеет (высокий)	способностью распространить достижения и методы различных	Владение способностью распространить достижения и методы	Способность применять и расширять достижения и методы различных областей знания и использовать

		областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач на местном, региональном и межрегиональном уровнях	различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач на местном, региональном и межрегиональном уровнях	междисциплинарный подход для решения научных задач на местном, региональном и межрегиональном уровнях
ПК-10 способность овладеть знаниями и умениями, необходимыми для активного участия в научных мероприятиях различного уровня, к поиску финансирования научных исследований и составлению грантовых заявок	знает (пороговый уровень)	работу и программы основных фондов-грантодателей и технологию составления и подачи заявки на грант	Знание регулярных и актуальных разовых программ основных фондов-грантодателей и технологии составления и подачи заявки на грант	Способность продемонстрировать знания программ основных фондов-грантодателей и технологии составления и подачи заявки на грант
	умеет (продвинутый)	составить и подать заявку на грантовую поддержку научных исследований	Умение составить и подать заявку на грантовую поддержку научных исследований	Способность использования имеющегося опыта составления и подачи заявки на грантовую поддержку научных исследований
	владеет (высокий)	навыками написания научной статьи; навыками использования грантовых средств на поддержку научных исследований, полученных в результате участия в грантовом конкурсе	Владение навыками написания научной статьи; навыками использования грантовых средств на поддержку научных исследований, полученных в результате участия в грантовом конкурсе	Способность написать научную статью; Способность выполнять работы по гранту в качестве исполнителя и/или иметь собственные грантовые средства на поддержку научных исследований, полученные в результате участия в грантовом конкурсе в качестве заявителя
ПК-11 способность подготовить тезисы	знает (пороговый уровень)	правила и технологии написания научного текста	Знание правил и технологии написания научного текста	Способность обсудить правила и технологии написания научного текста

научно-практической конференции и научную статью	умеет (продвинутой)	самостоятельно подготовить тезисы к научно-практической конференции и научную статью	Умение самостоятельно подготовить тезисы к научно-практической конференции и научную статью	Способность самостоятельно подготовить тезисы к научно-практической конференции и/или научную статью в соавторстве или без.
	владеет (высокой)	опытом участия в различных мероприятиях с тезисами и докладами, опытом публикации научных статей в ходе обучения на программе бакалавриата	Владение опытом участия в различных мероприятиях с тезисами и докладами, опытом публикации научных статей в ходе обучения на программе бакалавриата	Способность использовать опыт участия в ряде научных мероприятий с устными докладами; Способность использовать опыт публикации тезисов и материалов конференций; Способность использовать опыт публикации научных статей.
ПК-12 - способность участвовать в проведении мониторинговых исследований состояния акваторий Дальневосточных морей	знает (пороговый уровень)	теоретические основы мониторинга	Знание теоретических основ мониторинга	Способность проявлять знания теоретических основ мониторинга
	умеет (продвинутой)	использовать научную и нормативную литературу при проведении мониторинга	Умение использовать научную и нормативную литературу при проведении мониторинга	Способность использовать при подготовке ВКР научной и нормативной литературы по мониторинговым исследованиям
	владеет (высокой)	навыками подсчета численности, анализа данных	Владение навыками подсчета численности, анализа данных	Способность применения в ВКР подсчета численности, анализа данных мониторинга биологических объектов и окружающей их среды
ПК-16 - способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных	знает (пороговый уровень)	основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.	Знание основных технических средств поиска научно-биологической информации, универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	Способность демонстрировать знание основных технических средств поиска научно-биологической информации, универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	умеет (продвинутый)	использовать в работе основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.	Умение использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.	Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ
	владеет (высокий)	методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации результатов вычислений.	Владение методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации результатов вычислений.	Способность применять математическое моделирование в научном исследовании; Способность построить аналитические и компьютерные модели по предмету исследования для интерпретации данных.

**Структура государственной итоговой аттестации** в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Порядок подачи и рассмотрения апелляций** определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденному приказом ректора ДВФУ от 24.05.2019 г. № 12-13-1039.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной

процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работе апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

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 выпускную квалификационную работу и отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

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

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

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

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации

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 государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

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

– об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

– об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания 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 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

Требования к выпускным квалификационным работам определяются в соответствии с нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ДВФУ.

**Требования к содержанию ВКР.** Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;
- навыки проведения исследования.

Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;

- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследований.

Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология.

При выполнении и защите ВКР студент должен показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать в составе научного коллектива на современном уровне поставленные перед ним задачи в области биологии, грамотно излагать информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР выполняется под руководством научного руководителя на кафедре, на которую был распределен обучающийся, либо на смежных, близких по профилю кафедрах ДВФУ и других вузов, либо в научных (научно-производственных) организациях Российской академии наук и других ведомств, предложивших свою тематику исследований. В случае если ВКР имеет междисциплинарный характер, кафедре предоставляется право приглашать научных консультантов по отдельным разделам в рамках общего количества часов, отведенных на руководство ВКР.

Руководитель ВКР назначается приказом директора школы по представлению руководителя ОП, согласованному с заведующим кафедрой, ответственной за подготовку обучающихся по данной ОП ВО, из числа педагогических работников, относящихся к ППС кафедры, как правило, имеющих ученое звание и/ или ученую степень. При необходимости назначается также соруководитель от научной организации или консультант.

Темы ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом выпускающей кафедры или сотрудниками научных (научно-производственных) организаций. Перечень тем согласовывается с заведующим кафедрой и руководителем ОП и утверждается на заседании кафедры, ответственной за подготовку обучающихся по данной ОП ВО, после чего доводится до сведения обучающихся.

Закрепление обучающегося за руководителем ВКР и утверждение темы работы (в первой редакции) оформляется заявлением обучающегося, подписанным заведующим кафедрой.

Ответственность за содержание выпускной работы, достоверность всех данных несет студент – автор работы и научный руководитель.

**Требования к объему и структуре ВКР.** Общий рекомендуемый объем ВКР должен составлять в пределах 50-70 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений - в пределах 10 - 50 страниц). Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист, включая оборотную сторону титульного листа (по форме);
- оглавление;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- обзор литературы по избранной тематике;
- характеристика материала и методов исследования;
- описание полученных результатов;
- обсуждение результатов
- выводы или заключение;
- список литературы;
- приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с

требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

**Процедура подготовки и защиты ВКР** определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденному приказом ректора ДВФУ от 24.05.2019 г. № 12-13-1039.

**Критерии оценки результатов защиты ВКР.** Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по 5-ти балльной системе. При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект, эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

«Отлично» выставляется в случае, если выпускная квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на аналитическом анализе состояния по данной проблеме. Работа

состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных методов биологии. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных методов биологии. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиального характера. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР, когда работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к ВКР.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необоснованности достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

**Составитель:**

Руководитель ОП  
доцент, к.б.н.

\_\_\_\_\_

Н.Е. Зюмченко