



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Одобрено решением
ученого совета ШЕН
протокол

от 15.06.2018 № 67-02-04/06

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио директора



И.Л. Артемьева
2018 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
специализация
«Медицинская химия»**

Владивосток
2018

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденного Министерством образования и науки РФ от 12.09.2016 № 1174;
- 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 федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-2285 от 27.11.2015 г).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает: исследование химических процессов, происходящих в природе или проводимых в лабораторных условиях, выявление общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу специалитета:

- научно-исследовательская;
- научно-производственная;
- педагогическая.

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

сбор и анализ литературы с использованием открытых источников и патентных баз данных;

планирование и постановка работы (исследование состава, строения и свойств веществ, закономерностей протекания химических процессов, создание и разработка новых перспективных материалов и химических технологий, решение фундаментальных и прикладных задач в области химии и химической технологии);

анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;

подготовка отчета, публикаций и необходимых для оформления патентов материалов;

планирование и постановка исследовательских работ для решения конкретных химико-технологических задач;

анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по их внедрению в технологический процесс;

осуществление воспитательной и учебной (преподавательской) работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

В результате освоения образовательной программы выпускник по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу по специальности, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);

владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений (ОПК-5);

владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на

русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу по специальности, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);

владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);

владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания (ПК-3);

способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов (ПК-4);

способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-5);

владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ПК-6);

готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати) (ПК-7);

научно-производственная деятельность:

владением основными химическими, физическими и техническими

асpekтами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-8);

владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-9);

педагогическая деятельность:

владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях (ПК-11);

владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-12).

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Описание шкалы оценивания представлено ниже в табличной форме:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | | критерии | показатели |
|--|--------------------------------|--|--|--|
| ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | знает (пороговый уровень) | основные закономерности протекания органических реакций; основные закономерности, определяющие связь между строением и свойствами соединений; основные классы соединений и их взаимосвязь; наиболее важные типы химических реакций и их механизмы; методы установления строения соединений и контроля за протеканием химических реакций. | основные факторы (электронные и пространственные), определяющие протекание химических реакций | способен объяснить механизмы наиболее важных типов химических реакций, тенденции развития представлений и методических аспектов в области медицинской химии. |
| | умеет (продвинутый уровень) | свободно применять общие положения и закономерности к конкретным соединениям и химическим реакциям; предлагать пути синтеза органических соединений из определенных исходных веществ (на несложных примерах). | способность оценивать и сравнивать регио- и стереоселективность наиболее важных типов органических реакций | способен предсказывать свойства конкретных химических соединений, исходя из их структуры и расшифровывать структуру соединений, исходя из их свойств. |
| | владеет (высокий уровень) | навыками решения задач, в том числе практического характера в области медицинской химии; | способность определять строение соединений исходя из их свойств. | способен решать относительно несложные задачи по синтезу и установлению строения |

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|---|--|
| | | навыками планирования эксперимента в области медицинской химии при выполнении ВКР | | конкретных химических соединений |
| ОК-2 - способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | знает (пороговый уровень) | основы методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени | способность показать базовые знания методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | применять философские подходы к решению проблем научного познания и критическому осмыслению вариантов проектных решений в ВКР | способность применить знания и практические умения при использовании философских подходов к решению проблем научного познания и критическому осмыслению вариантов проектных решений в ВКР | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | приемами философско-методологического анализа научной проблематики в ВКР | способность применить фактические и теоретические знания, практические умения в процессе философско-методологического анализа научной проблематики ВКР | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОК-3 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | знает (пороговый уровень) | основные этапы и закономерности исторического развития общества. | способность показать базовые знания об основных этапах и закономерностях исторического развития общества. | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать фундаментальные и прикладные представления об основных этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции при выполнении ВКР | способность применить знания об основных этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции при выполнении ВКР | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции при выполнении ВКР | способность провести анализ основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции при выполнении ВКР | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОК-4 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах | знает (пороговый уровень) | основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | способность показать базовые экономические знания в различных сферах жизнедеятельности | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвину- | использовать экономические знания в различных сферах | способность применить основы экономических знаний в различных | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|--|
| жизнедеятельности | тый уровень) | жизнедеятельности | сферах жизнедеятельности при выполнении ВКР | стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОК-5 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | знает (пороговый уровень) | основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | способность показать базовые правовые знания в различных сферах жизнедеятельности | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности при выполнении ВКР. | способность применить основы базовых правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности при выполнении ВКР. | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками использования основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности для решения научно-исследовательских задач ВКР | способность применить фактические и теоретические правовые знания в различных сферах жизнедеятельности для решения научно-исследовательских задач ВКР | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОК-6 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | знает (пороговый уровень) | исторические, теоретические и методологические аспекты развития химии | способность показать базовые знания по истории, теории и методологии химии | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать исторические и теоретические знания по различным областям химии при выполнении нестандартных проектных работ, ВКР | способность применить знания и практические умения по истории и теории химии при выполнении нестандартных проектных работ, ВКР | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками использования исторических и теоретических знаний по различным областям химии при выполнении нестандартных проектных работ, ВКР | способность применить фактические и теоретические знания, практические умения по истории и теории химии при выполнении нестандартных проектных работ, ВКР | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | знает (пороговый уровень) | иностраный язык в профессиональной сфере, исторические, теоретические и методологические основы химии для саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала | способность показать базовые знания по иностранному языку в профессиональной сфере, историческим, теоретическим и методологическим основам химии для саморазвития, | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|--|
| | | | самореализации, использования творческого потенциала | |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать иностранный язык в профессиональной сфере, исторические, теоретические и методологические основы химии для саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала при выполнении ВКР | способность применить знания и практические умения по иностранному языку в профессиональной сфере, историческим, теоретическим и методологическим основам химии для саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала при выполнении ВКР | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками использования иностранного языка в профессиональной сфере, историческими теоретическими и методологическими основами химии для саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала при выполнении ВКР | способность применить фактические и теоретические знания, практические умения по иностранному языку в профессиональной сфере, историческим теоретическим и методологическим основам химии для саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала при выполнении ВКР | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | знает (пороговый уровень) | методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | способность показать базовые знания методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | способен применить знания методов и средств и практические умения по физической культуре для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками использования методов и средств физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОК-9 способность использовать | знает (пороговый) | приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных | способность показать базовые знания приемов оказания первой | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|---|
| приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | уровень) | ситуаций | помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | способен применить знания оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | способен использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | способен выполнять сложные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОПК-1 способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | знает (пороговый уровень) | основные принципы построения молекул; основные факторы, определяющие протекание химических реакций; механизмы наиболее важных типов химических реакций; тенденции развития представлений и методических аспектов в области химии. | способность показать базовые знания об основных закономерностях, определяющих связь между строением и свойствами химических соединений. | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | оценивать и сравнивать реакционную способность различных классов химических соединений; предсказывать свойства конкретных химических соединений, исходя из их структуры и расшифровывать структуру соединений, исходя из их свойств. | умение применять общие положения и закономерности к конкретным органическим соединениям и органическим реакциям. | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками предсказания основных свойств химических соединений исходя из их строения; навыками определения строения органических соединений исходя из их свойств; навыками решения относительно несложных задач по синтезу и установлению строения конкретных химических соединений при выполнении ВКР. | владение терминологией предметной области знаний; владение широким кругом методов экспериментального и теоретического изучения разделов дисциплины при решении профессиональных задач при выполнении ВКР | способен выполнять сложные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОПК-2 владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических | знает (пороговый уровень) | современные методы поиска научной информации, методы выделения природных соединений, исследования их свойств, химической структуры и биологической активности. | способность показать знание основных правил выполнения экспериментальных работ, определений и терминов, составляющих основу методов изучения природных соединений. | способен сформулировать основные правила выполнения экспериментальных работ, определений и терминов, составляющих основу методов изучения природных соединений. |
| | умеет (продвину- | применять теоретические знания для проведения химических | способность применять на практике знания правил | способен использовать теоретические знания для выполнения |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|---|---|
| веществ и реакций | тый уровень) | экспериментов по выделению и исследованию природных веществ. | проведения химического эксперимента и основных синтетических и аналитических методов изучения природных веществ. | экспериментов по выделению и исследованию природных веществ. |
| | владеет (высокий уровень) | практическими навыками химического эксперимента и основными методами получения и исследования природных веществ. | способность применить теоретические знания в области синтетических и аналитических методов и практические навыки экспериментов по выделению и исследованию природных веществ при подготовке ВКР | способен применять знания правил проведения химических экспериментов и основ синтетических и аналитических методов для выделения и исследования природных веществ при подготовке ВКР. |
| ОПК-3 способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности | знает (пороговый уровень) | теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики | способность показать знание теоретических основ фундаментальных разделов математики и физики | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности при выполнении ВКР. | способность применять на практике знания теоретических основ фундаментальных разделов математики и физики при выполнении ВКР. | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности | способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОПК-4 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительны | знает (пороговый уровень) | принципы структурной организации и моделирования структуры биомолекул. | способность показать знание принципов структурной организации и моделирования структуры биомолекул. | способность получить компьютерную модель биомолекулы; дать объяснение физико-химических свойств, лежащих в основе функционирования биомолекул; |
| | умеет (продвинутый уровень) | применять полученные знания при исследовании молекул; предлагать или предполагать механизмы взаимодействия молекул. | способность применять полученные знания при исследовании молекул; способность предлагать или предполагать механизмы взаимодействия молекул. | способность проводить поиск научной информации для планирования эксперимента; способность аргументировано предлагать или предполагать механизмы протекающих реакций. |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|---|---|
| х средств с учетом основных требований информационной безопасности | владеет (высокий уровень) | навыками, необходимыми для интерпретации полученных результатов при выполнении ВКР. | владение теорией химии природных соединений, знанием принципов современных экспериментальных методов, способностью спланировать исследование для достижения поставленной цели; методами решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом основных требований информационной безопасности при выполнении ВКР. | способность применять базовыми знаниями и методами, необходимыми для моделирования и интерпретации полученных результатов. |
| ОПК-5 способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений | знает (пороговый уровень) | основы информатики и современных информационных технологий | способность показать знание о способах и методах поиска и хранения научной информации с помощью компьютерных технологий. | способен объяснить принципы работы с компьютером, использование баз данных для поиска, хранения и переработки информации. |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать базовые знания в области информатики и современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки и анализа научной информации. | способность проводить поиск, хранение и переработку научной информации по теме исследований с помощью компьютера при выполнении ВКР | способен провести сбор и переработку научной информации по заданной теме, используя возможности компьютерных технологий. |
| | владеет (высокий уровень) | навыками использования информатики и современных информационных технологий и применения их в профессиональной деятельности для поиска, хранения, обработки, анализа научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений при выполнении ВКР. | способность применить навыки работы с компьютером, методы получения, хранения и переработки информации и формулировке выводов и планов исследований при выполнении ВКР | способен использовать современные компьютерные технологии для сбора, хранения и анализа современной научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений. |
| ОПК-6 владение нормами техники безопасности и умение | знает (пороговый уровень) | правила безопасного обращения с химическими материалами, представляющими угрозу для жизни и здоровья человека в лабораторных | способность сформулировать основные правила работы в лабораториях и на производстве с химическими | способен объяснить содержание и смысл правил техники безопасности при работе с химическими реагентами; различными |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|--|
| реализовать их в лабораторных и технологических условиях | | или технологических условиях. | веществами, лабораторной посудой и имеющимся оборудованием. | материалами и современным оборудованием. |
| | умеет (продвинутый уровень) | обращаться с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств и оценить возможные риски при работе с этими материалами в лабораторных или технологических условиях. | способность работать в существующих условиях в химической лаборатории и на производстве, создавая безопасную обстановку для себя и окружающих | способен эффективно и безопасно использовать имеющиеся ресурсы в химической лаборатории и на производстве для выполнения профессиональных задач. |
| | владеет (высокий уровень) | навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью оценить и предотвратить опасные ситуации, возникающие в процессе работы в лаборатории или на производстве. | способность работы с современным оборудованием, веществами и материалами с соблюдением техники безопасности. | способен выполнить поставленную задачу в лабораторных и технологических условиях, используя знания техники безопасности. |
| ОПК-7 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | знает (пороговый уровень) | базовые основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках | способность сформулировать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности при подготовке ВКР | способность осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности при подготовке ВКР | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности при подготовке ВКР | готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности при подготовке ВКР | способен выполнять сложные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ОПК-8 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, | знает (пороговый уровень) | моральные и правовые нормы и обязанности; условия сотрудничества, способы разрешения конфликтов, понятие толерантности в сфере химии. | способность сформулировать основные моральные и правовые нормы и обязанности. | способен объяснить содержание и смысл сотрудничества, способов разрешения конфликтов, понятия толерантности. |
| | умеет (продвинутый уровень) | руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно | способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, | способен руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|---|--|
| этнические, конфессиональные и культурные различия | уровень) | воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| | владеет (высокий уровень) | способностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | способность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| ПК-1 способность проводить научные исследования по сформулированной тематике и получать новые научные и прикладные результаты | знает (пороговый уровень) | основные правила подготовки и выполнения научных исследований по сформулированной тематике. | имеет представления о правилах планирования, подготовки и проведения научных исследований по заданной тематике. | способен формулировать основные правила планирования, подготовки и проведения научных исследований по заданной тематике. |
| | умеет (продвинутый уровень) | проводить научные исследования по заданной тематике | умение применить на практике профессиональные знания и проводить научные исследования по сформулированной тематике. | способен использовать теоретические знания для выполнения научных исследований по сформулированной теме. |
| | владеет (высокий уровень) | навыками проведения научных исследований и получения новых научных и прикладных результатов при подготовке ВКР | владение знанием правил проведения научных исследований и умением использовать их для получения новых научных и прикладных результатов при подготовке ВКР | способен подготовить, выполнить научное исследование по заданной теме и получить новые результаты. |
| ПК-2 владение навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований | знает (пороговый уровень) | основные принципы работы и базовое программное обеспечение современного аналитического, хроматографического и спектрального оборудования. | способность дать определения, формулировки основным понятиям и законам физической, аналитической химии, хроматографии, физики, относящихся к принципам работы приборов. | способен сформулировать, перечислить и раскрыть суть основных законов физической, аналитической химии, хроматографии, физики, относящиеся к принципам работы приборов. |
| | умеет (продвинутый уровень) | решать научные задачи по разделению и анализу природных соединений с использованием современной аппаратуры. | способность применять знания основных законов физической, аналитической химии, хроматографии, физики для планирования работы на современном хроматографическом и спектральном оборудовании при выполнении ВКР | способен использовать теоретические знания в различных разделах химии и аргументировано сделать выбор методов для решения поставленных задач по выделению, очистке и установлению строения природных соединений. |
| | владеет (высокий уровень) | навыками работы на аналитическом, хроматографическом и спектральном оборудовании при проведении научных | способность работы на аналитическом, хроматографическом и спектральном оборудовании при проведении научных | способен применять знания в области физической, аналитической химии, хроматографии, физики, и принципы работы |

| | | | | |
|--|-----------------------------|---|---|---|
| | | исследований. | исследований, способность самостоятельно спланировать и выполнить поставленную научную задачу при выполнении ВКР. | современного исследовательского оборудования в самостоятельном планировании, выполнении экспериментов и анализе полученных результатов. |
| ПК-3 владение системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания | знает (пороговый уровень) | основные этапы и закономерности развития химической науки. | имеет представления об основных химических понятиях и методологических аспектах химии. | способен усвоить основные понятия, закономерности развития и методологию химии. |
| | умеет (продвинутый уровень) | составить представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии. | способность воспроизводить и объяснять материал по химическим дисциплинам, используя знание системы фундаментальных химических понятий и методологических аспектов. | способен использовать знания теории развития и методологии химии в профессиональной деятельности. |
| | владеет (высокий уровень) | формами и методами научного познания, представлять их роль в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков. | способность решать научные задачи на основе приобретенных профессиональных знаний, умений и навыков. | способен демонстрировать использование современных методов научного познания и технологий для выполнения профессиональных задач. |
| ПК-4 способность применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов | знает (пороговый уровень) | основные разделы неорганической, аналитической, физической, органической и биологической химии. | знание основных определений, терминов, понятий и формулировок законов неорганической, аналитической, физической, органической, биологической химии. | способен сформулировать и раскрыть суть основных законов химических дисциплин. |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать знания естественнонаучных законов при обсуждении полученных результатов. | способность применять знания в области естественных наук для интерпретации результатов химических экспериментов. | способен использовать теоретические знания в области естественных наук для анализа полученных результатов. |
| | владеет (высокий уровень) | способностью применять знания основных законов химии при обсуждении результатов научных исследований. | способность решать научные задачи и анализировать полученные результаты на основе знаний естественнонаучных законов. | демонстрация использования знания естественнонаучных законов при обсуждении результатов научных исследований. |
| ПК-5 способность приобретать новые знания с использованием современных | знает (пороговый уровень) | основы современных научных методов, применяемых для решения профессиональных задач, имеющих естественнонаучное | имеет представления о современных методах научных исследований об основных законах фундаментальных разделов химии: | способен сформулировать основные законы и положения фундаментальных разделов химии. |

| | | | | |
|---|-----------------------------|--|---|--|
| научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций | | содержание. | неорганической, аналитической, органической, физической и биорганической химии. | |
| | умеет (продвинутый уровень) | усваивать новые знания в области естественных наук с использованием современных научных методов. | способность решать типичные задачи на основе знаний теории фундаментальных разделов химии. | способен использовать знания основ теории фундаментальных разделов химии для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание. |
| | владеет (высокий уровень) | способностью приобретать новые естественнонаучные знания с использованием современных научных методов и успешно применять эти знания для решения профессиональных задач при подготовке ВКР | способность выполнять усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных профессиональных знаний, умений и навыков. | демонстрация использования новых знаний, приобретенных с использованием современных научных методов, для решения профессиональных задач. |
| ПК-6 владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации | знает (пороговый уровень) | методы сбора, обработки, хранения и передачи информации при проведении научных исследований. | способность описать способы и методы поиска и хранения научной информации с помощью компьютерных технологий. | способен охарактеризовать методы работы с компьютером, использование баз данных для поиска, хранения и переработки информации. |
| | умеет (продвинутый уровень) | применять компьютерные технологии при планировании научных исследований и обработке результатов экспериментов. | способность проводить поиск, хранение и переработку научной информации по теме исследований с помощью компьютера. | способен провести сбор и переработку научной информации по заданной теме, используя возможности компьютерных технологий. |
| | владеет (высокий уровень) | современными компьютерными технологиями для сбора, обработки, хранения и передачи информации при планировании научных исследований и обработке результатов экспериментов при выполнении ВКР. | способность работы с компьютером, использования методов получения, хранения и переработки информации по теме исследований при выполнении ВКР. | способен использовать современные компьютерные технологии для сбора, хранения и анализа современной научной информации при выполнении ВКР. |
| ПК-7 готовность представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в | знает (пороговый уровень) | основные правила оформления письменных работ: стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати. | имеет представления о правилах ведения научных дискуссий и требованиях к оформлению письменных научных работ. | способен сформулировать основные правила ведения научных дискуссий и требования к оформлению отчетов и научных публикаций. |
| | умеет (продвинутый уровень) | представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций. | способность применить на практике знания правил ведения научных дискуссий и оформления письменных научных | способен использовать теоретические знания для представления полученных результатов в устной и письменной форме. |

| | | | | |
|--|-----------------------------|--|---|--|
| периодической научной печати) | | | работ. | |
| | владеет (высокий уровень) | готовностью представлять полученные результаты исследований в виде отчетов, стендовых докладов, рефератов и научных статей при выполнении ВКР. | готовность применить на практике знания правил ведения научных дискуссий и оформления письменных научных работ при выполнении ВКР. | готовов использовать теоретические знания для представления полученных результатов в устной и письменной форме при выполнении ВКР. |
| ПК-8 владение основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат | знает (пороговый уровень) | основные химические, физические и технические аспекты химического производства с учетом сырьевых и энергетических затрат | способность сформулировать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать знания об основных химических, физических и технических аспектах химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат при подготовки ВКР | способность использовать знания об основных химических, физических и технических аспектах химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат при подготовки ВКР | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |
| | владеет (высокий уровень) | основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических | способность применять основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат при подготовки ВКР. | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ПК-9 владение базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков | знает (пороговый уровень) | базовые понятия экологической химии, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств. | способность сформулировать базовые понятия экологической химии, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств. | способен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты |
| | умеет (продвинутый уровень) | использовать базовые понятия экологической химии, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, проводить оценку возможных рисков при выполнении ВКР | способность применять на практике базовые понятия экологической химии, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, проводить оценку | способен выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных методик |

| | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|---|
| | | | возможных рисков | |
| | владеет (высокий уровень) | базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков при выполнении ВКР | способность использовать базовые понятия экологической химии, методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, проводить оценку возможных рисков при выполнении ВКР. | способен выполнять усложненные задания на основе приобретенных знаний, умений и навыков |
| ПК-11 владение методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях | знает (пороговый уровень) | требования к методам отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основам управления процессом обучения в образовательных организациях; | способность сформулировать принципы построения школьных программ по химии и требований, предъявляемых к ним; | способен сформулировать требования, предъявляемые к последовательности изучения химических понятий; способен объяснить какие дидактические единицы должны входить в школьные программы по химии, сформулировать условия формирования новых понятий. |
| | умеет (продвинутый уровень) | проводить отбор материала, теоретические занятия и лабораторные работы, использовать основы управления процессом обучения в образовательных организациях | знание требований, предъявляемых к тематическому планированию учебного процесса; знание требований к структуре и содержанию уроков по химии различного типа. | способен охарактеризовать структуру и содержание уроков изучения нового материала, уроков совершенствования знаний, уроков обобщения и контроля знаний. |
| | владеет (высокий уровень) | способностью организовывать свою педагогическую деятельность и анализировать ее результаты | способность работать со школьными программами по химии, планировать учебный процесс в соответствии с программой и учебным планом; проводить и анализировать уроки по химии различного типа. | способен выбирать наиболее оптимальную школьную программу, исходя из уровня образования и необходимых условий для её реализации; определить цели и задачи урока, его структуру, составить план урока и провести его; проанализировать достоинства и недостатки урока. |
| ПК-12 владение способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанцион- | знает (пороговый уровень) | требования к методикам преподавания химии Особенности изучения отдельных тем в соответствии с возрастными особенностями и уровнем подготовки учащихся. | способность классифицировать методы и средства обучения химии и их назначение; обучить решению расчетных химических задач; сформулировать методы контроля знаний, умений и навыков; сформулировать требования к | способен провести классификацию методов обучения химии по различным признакам; сформулировать методы решения различных типов химических задач; охарактеризовать методы контроля знаний, умений и навыков учащихся; сформулировать требования техники |

| | | | | |
|---------------|-----------------------------|--|---|---|
| ного обучения | | | проведению лабораторных и практических занятий по химии, демонстрации химических опытов; сформулировать особенности изучения первоначальных химических понятий, периодического закона, курса органической химии и других тем школьного курса в соответствии с возрастными особенностями и уровнем подготовки учащихся. | безопасности при проведении лабораторных и практических занятий по химии, демонстрации химических опытов, требования к продолжительности и содержанию практических и лабораторных работ; |
| | умеет (продвинутый уровень) | применять на практике необходимые методы обучения химии | способность выбирать метод обучения; контролировать и оценивать знания, умения и навыки учащихся; объяснять методику решения химических задач; проводить лабораторные и практические занятия по химии, демонстрировать химические опыты; объяснять теоретический материал в соответствии с возрастными особенностями и уровнем подготовки учащихся. | способен выбирать метод обучения, необходимый для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки; способен правильно выбирать методы контроля и правильно оценивать знания, умения и навыки учащихся; способен доходчиво объяснять методику решения химических задач по уравнениям химических реакций, по химическим и математическим формулам; способен обеспечивать безопасное, соответствующее дидактическим целям и задачам проведение лабораторных и практических занятий по химии, демонстрационного эксперимента; способен доходчиво, на научном уровне излагать учебный материал, добиваясь активной аналитико-синтетической мыслительной деятельности учащихся. |
| | владеет (высокий уровень) | способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения | способность использовать различные, в том числе активные, методики преподавания химии для достижения | способен использовать наиболее эффективные в соответствии с целями урока методы обучения; контролировать, оценивать и при |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | <p>наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися; методы контроля знаний, умений и навыков; методики обучения решению химических задач; методики проведения лабораторных и практических занятий по химии, демонстрации химических опытов; навыки изложения теоретический материал в соответствии с возрастными особенностями и уровнем подготовки учащихся.</p> | <p>необходимости корректировать знания, умения и навыки учащихся; научить школьников решать задачи; проводить лабораторные и практические занятия, демонстрировать химические опыты с соблюдением правил техники безопасности; соблюдая принцип научности, доступно излагать учебный материал с учетом возрастных особенностей и уровня подготовки учащихся.</p> |
|--|--|--|--|--|

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

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется согласно Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 05.04.2017 № 301, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285.

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 письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (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. Обучаемому 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.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам 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 по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, специализация «Медицинская химия».

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;
- аннотация;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1;
- раздел 2;
- раздел 3;
- 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 организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 05.04.2017 № 301, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285.

Критерии оценки результатов защиты ВКР. Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по 4-х 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 информационных технологий и методов проектирования информационных систем. 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 рецензентов, 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 информационных технологий и методов проектирования информационных систем. 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 рецензентов, 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
академик

 В.А. Стоник

Примерные темы ВКР

1. Установление строения ганглиозидов из Дальневосточной голотурии *Siscumaria japonica*.
2. Выделение и установление строения гликозидов полигидроксистероидов из морской звезды *Patiria pectinifera*.
3. Установление абсолютной стереохимии сесквитерпеноида из Дальневосточной бурой водоросли *Undaria pinnatifida*.
4. Гуанидиновые алкалоиды полихеты *Chaetopterus variopedatus*: выделение и установление строения методами двумерной ЯМР спектроскопии.
5. Анализ стеринов из бурой водоросли *Chorda fillum* методом ГЖХ-МС.
6. Дитерпеноиды Дальневосточной губки *Aaptos sp.*: выделение, структура, биологическая активность.
7. Структура и антиоксидантная активность изофлавоноидов из коры *Maackia amurensis*.
8. Выделение, установление строения и исследование иммуномодулирующей активности тритерпенового гликозида из трепанга *Apostichopus japonicus*.
9. Галогенированный монотерпеноид из асцидии *Polycitor sp.* как ингибитор активности сульфатаз двустворчатых моллюсков.
10. Выделение структурно-функциональная характеристика пептидных токсинов актинии *Heteractis crispa*.
11. Выделение и установление структуры и биологической активности метаболитов морских грибов.
12. Разработка лектин-ферментного метода анализа для диагностики онкопатологий.
13. Исследование биологической активности гистохрома и синтетических антиоксидантов методом МРТ.
14. Синтез водорастворимых конъюгатов нафтазариннов.
15. Синтез морского алкалоида 3,10-дибромофаскаплизина.
16. Получение фукоидана из бурой водоросли *Fucus evanescens*.
17. Получение фукоидана и альгината кальция из бурой водоросли *Undaria pinnatifida*.

18. Изучение количества и состава хиноидных пигментов в целомацитах и панцире морских ежей *Strongylocentrotus inermidius* и *St. nudus* в нормальных условиях и при окислительном стрессе.

19. Определение антибактериальной активности лектина из гребешка *Patinopecten yessornsis*.