

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	---	------------------------

Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ПРИНЯТО

на заседании Ученого совета НовГУ
 «25» мая 2016 г. Протокол № 5

ОБНОВЛЕНО

на заседании Ученого совета НовГУ
 «18» июня 2021 г. Протокол № 7
 для приема 2017, 2018 года



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
 образовательной деятельности
 Ю.В. Данейкин

«18» июня 2021 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА высшего образования (Уровень СПЕЦИАЛИТЕТА)

Специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

(код, наименование)

Специализация

Химия и технология удобрений

(наименование)

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМИДЖ ВЕЩАТЕЛЯ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	---	------------------------

Содержание

- 1 Общие положения**
- 2 Общая характеристика образовательной программы специалитета (ОПС)**
- 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника специалитета**
- 4 Требования к результатам освоения ОПС**
 - 4.1 Компетенции выпускника
 - 4.2 Уровни сформированности компетенций ОПС
 - 4.3 Компетентностная модель выпускника
 - 4.4 Паспорт компетенции
- 5 Требования к структуре ОПС**
 - 5.1 Структура ОПС
 - 5.2 Типы практики, в том числе НИР
 - 5.3 Учебный план и календарный учебный график
 - 5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, в том числе НИР
 - 5.5 Государственная итоговая аттестация
- 6 Система оценки качества освоения студентами ОПС**
- 7 Требования к условиям реализации ОПС**
 - 7.1 Общесистемные требования к реализации
 - 7.2 Требования к кадровым условиям реализации ОПС
 - 7.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПС
 - 7.4 Требования к финансовым условиям реализации ОПС
 - 7.5 Условия реализации ОПС для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья
- 8 Порядок обновления**
- 9 Перечень приложений к программе ОПС**

	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

Принятые сокращения

ГИА – государственная итоговая аттестация;
з.е. - зачетные единицы;
КМВ – компетентностная модель выпускника;
НПР – научно-педагогические работники;
ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;
ОПС - образовательная программа специалитета;
ОК - общекультурные компетенции;
ОПК - общепрофессиональные компетенции;
ПК - профессиональные компетенции;
ФГОСВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

1 Общие положения

1.1 Образовательная программа специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия (далее – ОПС) разработана и утверждена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» (далее – НовГУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Образовательная программа специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, оценочных и методических материалов и программы итоговой (государственной итоговой) аттестации.

1.2 Основные нормативные документы, используемые при разработке ОПС: ФГОС ВО по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. №1174; Положение НовГУ «Об образовательных программах высшего образования – программах бакалавриата, программах специалитета, программах магистратуры»; профессиональный стандарт «Специалист по качеству» от 22.04.2021 года №276н.. Учтены рекомендации прочих документов, приведенных в Приложении 1.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИХ ИССЛЕДОВАНИЯ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

2 Общая характеристика образовательной программы специалитета (ОПС)

2.1 Основной целью ОПС является подготовка квалифицированных кадров в области исследования химических процессов, происходящих в природе или проводимых в лабораторных условиях, выявления общих закономерностей их протекания и возможности управления ими посредством формирования у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, а также развития личных качеств, позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

2.2 Допустимые формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

2.3 Срок освоения ОПС для очной формы обучения 5 лет. При реализации других форм срок обучения устанавливается Ученым советом НовГУ.

2.4 Трудоемкость ОПС – 300 зачетных единиц независимо от формы обучения. Трудоемкость ОПС в очной форме обучения, реализуемой за один учебный год, оставляет 60 ЗЕ, при обучении по индивидуальному плану – не свыше 75 ЗЕ.

2.5 Образовательная деятельность по ОПС осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника специалитета

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

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПС являются: химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИХ ВАСИЛИЯ МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

3.3 Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие ОПС:

- научно-производственная со специализацией химия и технология удобрений;
- педагогическая.

3.4 Выпускник, освоивший ОПС, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

в научно-производственной деятельности:

- установленные ФГОС ВО ОПС:
- сбор и анализ литературы с использованием открытых источников и патентных баз данных;
- планирование и постановка исследовательских работ для решения конкретных химико-технологических задач;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по их внедрению в технологических процесс;
- подготовка отчетов и необходимых для оформления патентов материалов.
- установленные профессиональным стандартом:
- управление качеством продукции (работ, услуг) в организации.

в педагогической деятельности:

- установленные ФГОС ВО ОПС:
- осуществление воспитательной и учебной (преподавательской) работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.

4 Требования к результатам освоения ОПС

4.1 Компетенции выпускника

Компетенции выпускника - его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В соответствии с ФГОСВО бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

4.1.1 Общекультурными (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);

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОСРЕСЛАВА МИРАГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

- 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 первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

4.1.2 Общепрофессиональными (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 умение 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).

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОСЛАВА МИКОТИ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

4.1.3 Профессиональными (ПК):

научно-производственная деятельность:

- владением основными химическими, физическими и техническими аспектами 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).

Для формирования компетенций, необходимых для специализации «Химия и технология удобрений» введены дополнительные профессиональные компетенции:

- владением базовыми знаниями теоретических основ технологии неорганических веществ и материалов, химии и технологии связанного азота, минеральных удобрений: калийных, фосфорных и комплексных, химии и технологии комплексной переработки минерального сырья (ДПК-13);
- владением базовыми знаниями конструкций основных процессов и аппаратов химических производств, умением производить основные расчеты параметров аппаратов, составлять материальные и тепловые балансы отдельных аппаратов и стадий химических производств (ДПК-14);
- владением базовыми знаниями по метрологии, стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ДПК-15);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для ориентации в создающихся условиях производственной деятельности и адаптации к нестандартным ситуациям (ДПК-16).

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИКИ ВОСХОДА ИУХИГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

4.1.4 Факультативная компетенция (далее – ФК) выпускников специалитета формируется в рамках реализации факультативных дисциплин (модулей), как общеуниверситетских учебных дисциплин (модулей) по выбору обучающихся.

В образовательной программе установлен код компетенции ФК. Наименование и индикаторы достижения факультативной компетенции определяются содержанием рабочих программ факультативных дисциплин (модулей).

4.2 Уровни сформированности компетенций ОПС

- **пороговый уровень** дает общее представление об изучаемом материале и реализуется при освоении модулей по выбору, формирующих общекультурные компетенции, некоторых модулей, формирующих общепрофессиональные и профессиональные компетенции;

- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам, реализуется, как правило, при изучении модулей, формирующих основные общекультурные и общепрофессиональные компетенции;

- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении, реализуется при изучении основных модулей, формирующих профессиональные компетенции.

4.3 Компетентностная модель выпускника

Компетентностная модель выпускника (КМВ) представляет собой соглашение между потребителями (работодатели, студенты) и университетом (разработчик ОПС) относительно целей и ожидаемых результатов освоения ОПС.

Уровни освоения компетенций определяются видом компетенций: ОК, ОПК, ПК.

Компетентностная модель выпускника по специальности по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация Химия и технология удобрений представлена в таблице 4.1.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИКИ ВООРУЖЕНИЯ И ЗАЩИТЫ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

Таблица 4.1 – Компетентностная модель выпускника по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия специализация Химия и технология удобрений

Наименование групп компетенций	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
Общекультурные		ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9	
Общепрофессиональные		ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5
Профессиональные		ПК-9, ДПК-16	ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-12, ДПК-13, ДПК-14, ДПК-15, ДПК-16

Дополнительная профессиональная компетенция (далее – ДПК) выпускников специалитета формируется в рамках реализации факультативов как общеуниверситетских учебных дисциплин по выбору обучающихся. В образовательной программе предусмотрен код компетенции ДПК. Наименование дополнительной профессиональной компетенции и индикаторы ее достижения определяются содержанием рабочей программы факультатива. ДПК «Способен к самостоятельному решению задач с помощью дополнительных знаний, умений и навыков, приобретенных в результате освоения индивидуальной образовательной траектории».

4.4 Паспорт компетенции

Паспорт компетенции является учебно-методическим документом, в котором содержится обоснованная совокупность университетских (институтских) требований к уровню сформированности компетенции выпускника, завершившего освоение ОПС.

Паспорт компетенции содержит: определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции; структуру компетенции; уровень сформированности компетенции у выпускника-бакалавра; оценочную шкалу (Приложение 2).

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИИ ВАСИЛИЯ МУКОМО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

5 Требования к структуре ОПС

5.1 Структура ОПС

Структура ОПС включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации ОПС, имеющих различную направленность(профиль) образования в рамках одной специализации программ специалитета.

ОПС состоит из следующих блоков (таблица 5.1):

- Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части ОПС и дисциплины (модули), относящиеся к её вариативной части;
- Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части ОПС;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части ОПС и завершается присвоением выпускнику квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Таблица 5.1 – Структура образовательной программы специалитета

Структура ОПС	Объем ОПС, з.е.
Блок 1 Дисциплины (модули)	243-246
базовая часть	186-204
в том числе дисциплины (модули) специализации	39-66
вариативная часть	42-57
Блок 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	45-51
базовая часть	18-27
вариативная часть	24-27
Блок 3 Государственная итоговая аттестация	6-9
базовая часть	6-9
Объем ОПС	300

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей) (факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы специалитета).

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОСЛАВА ШКОДЫ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

5.2 Типы практики, в том числе НИР

В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения:

- стационарная.

Типы производственной практики:

- технологическая практика;
- педагогическая практика;
- преддипломная практика;
- научная исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Практики проводятся в соответствии с утвержденной рабочей программой практик и порядком их проведения.

5.3 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план является основным документом, регламентирующим учебный процесс. По образовательной программе составляются две формы учебных планов:

- учебный план – на полный нормативный срок обучения;
- рабочий учебный план – на каждый учебный год.

Кроме того, в рамках реализации ОПС предусмотрена возможность составления индивидуального плана студента, который определяет индивидуальную траекторию освоения образовательной программы.

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность учебных занятий, промежуточной аттестации, практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и каникул обучающихся.

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, в том числе НИР

5.4.1 Перечень дисциплин (модулей) и практик, их трудоемкость и формируемые ими компетенции представлены учебном плане.

По каждой дисциплине (модулю) разработаны рабочие программы и программы практики, которые содержат:

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОСЛАВА МИКОТИ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

- требования к результатам освоения дисциплины (модуля), практики;
- сведения о содержании, объеме контактной работы и об учебно-методическом обеспечении процесса освоения учебной дисциплины (модуля), практики;
- технологии освоения учебной дисциплины (модуля), практики;
- фонд оценочных средств.

5.4.2 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются составной частью образовательной программы.

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитание обучающихся при освоении ими ОПС осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых НовГУ самостоятельно.

В календарном плане воспитательной работы, утверждаемом ежегодно на предстоящий учебный год на основе направлений воспитательной работы, установленных в рабочей программе воспитания, воплощается реализация конкретных форм и методов воспитательной работы.

5.4.3 При реализации отдельных компонентов ОПС (отдельных дисциплин (модулей), практики), предусмотренных учебным планом, образовательная деятельность может быть организована в форме практической подготовки, что отражается в рабочих программах.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при реализации отдельных компонентов ОПС организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ. Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИЧН. ВООРУЖЕНА. МУДРОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

Практическая подготовка может быть организована:

- 1) непосредственно в НовГУ, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки;
- 2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между указанной организацией и НовГУ.

5.5 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

ГИА проводится в соответствии с утвержденной Программой государственной итоговой аттестации ОПС. Программа ГИА включает в себя описание формы (форм) проведения ГИА, последовательность этапов (при необходимости), критерии оценки, а также устанавливает процедуру организации и проведения ГИА.

6 Система оценки качества освоения студентами ОПС

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПС определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой НовГУ принимает участие на добровольной основе.

6.2 В целях совершенствования ОПС НовГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПС привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НовГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПС обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.3 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПС в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

6.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПС может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями,

 НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИ ВПСОДА ИУДГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

7 Требования к условиям реализации ОПС

7.1 Общесистемные требования к реализации

7.1.1 НовГУ располагает на праве собственности и ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПС по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

7.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НовГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне ее. В НовГУ имеются зоны доступа Wi-Fi, расположенные во всех общежитиях и во всех корпусах университета. Единая точка доступа к электронной информационно-образовательной среде НовГУ осуществляется через официальный сайт <http://www.novsu.ru>.

Электронная информационно-образовательная среда НовГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

При реализации ОПС с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда НовГУ дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИИ ВАСИЛИЯ МУКОМОВА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды НовГУ обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

7.1.3 При реализации ОПС в сетевой форме требования к реализации образовательной программы обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации ОПС в сетевой форме.

7.2 Требования к кадровым условиям реализации ОПС

Реализация ОПС обеспечивается руководящими и НПР НовГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и НПР НовГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 65 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета, в общем числе НПР, участвующих в реализации данной программы, должна составлять не менее 5 процентов. Все привлекаемые специалисты должны иметь стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИИ ВАСИЛИЯ МУКОМОВА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

7.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПС

7.3.1 Специальные помещения НовГУ представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОПС, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НовГУ. При необходимости возможна замена оборудования его виртуальными аналогами.

7.3.2 С целью профилактики и предупреждения несчастных случаев и травматизма обучающихся при использовании лабораторного оборудования на практических и лабораторных занятиях ведущие преподаватели перед началом занятий проводят обязательный инструктаж по технике безопасности для обучающихся, знакомят их с правилами поведения в учебных аудиториях. После окончания инструктажа, обучающиеся расписываются в журнале по технике безопасности.

7.3.3 НовГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.4 Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НИИХИ ВЛОСХИМА ИУАДИГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

7.3.5 Библиотечный фонд образовательной программы укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 0,25 экземпляров дополнительной литературы на одного обучающего из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

7.3.6. Каждому обучающемуся обеспечен неограниченный доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.7 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4 Требования к финансовым условиям реализации ОПС

Финансовое обеспечение реализации ОПС должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации нормативных затрат на специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

7.5 Условия реализации ОПС для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Реализация ОПС для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) основывается на требованиях следующих нормативных документов:

1) Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов» от 01.12.2014 № 419-ФЗ;

2) Приказ Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

3) Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 № 694 «О внесении изменений в административные регламенты предоставления государственных услуг в части обеспечения условий доступности государственных услуг для инвалидов»;

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

4) Положение НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья»;

5) Положение НовГУ «Об организации сопровождения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого».

НовГУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению возможность обучения по программе специалитета, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

НовГУ создает необходимые специальные условия, направленные на обеспечение доступности образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

Унифицированный комплекс специальных условий включает:

- разработку адаптированных основных образовательных программ;
- выбор методов обучения, обусловленных особенностями восприятия информации обучающимися;
- обеспечение обучающихся печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- использование специальных технических и программных средств обучения;
- выбор мест прохождения практик с учетом состояния здоровья обучающегося и выполнения требований доступности среды;
- проведение текущего контроля успеваемости, промежуточной, государственной итоговой аттестации обучающихся с учетом особенностей ограничений их здоровья;
- осуществление сопровождения лиц с инвалидностью и ОВЗ при получении ими образования;
- установление особого порядка освоения дисциплин по физической культуре и спорту на основе соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;
- создание толерантной социокультурной среды, волонтерской помощи обучающимся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИСТИНА В ПОСЛЕДНЕМ ПУТИ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	---	-------------------------------

8 Порядок обновления ОПС

ОПС подлежит ежегодному обновлению (актуализации) с учетом достижений в соответствующей области, введением в действие новых нормативно-правовых документов, изменений требований работодателей, введением в учебный процесс новых образовательных технологий. Все изменения в ОПС фиксируются в листе внесения изменений (Приложение 4) образовательной программы и оформляются как приложения к утвержденной ОПС.

9 Перечень приложений к ОПС

- Приложение 1 – Используемые нормативные документы;
- Приложение 2 – Паспорта компетенций, формируемых при освоении ОПС;
- Приложение 3 – Лист согласования.
- Приложение 4 – Лист внесения изменений.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

Приложение 1
к образовательной программе специалитета

**Нормативные документы,
использованные при разработке ОПС**

- 1) Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» сентября 2016 г. №1174 (далее – ФГОС ВО);
- 3) Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета»;
- 4) Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- 5) Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- 6) Нормативные правовые акты Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- 7) Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»;
- 8) Локальные нормативные акты федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», регламентирующие образовательную деятельность НовГУ.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОСЛАВА НУБЕГОВА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

Приложение 2
к образовательной программе специалитета

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-1
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает способы обобщения, анализа и восприятия информации. Умеет работать с информацией, теоретическими положениями, фактами, источниками (анализировать, отбирать, обобщать). Владеет основными навыками культуры мышления, готовность к анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретических положений.	Имеет фрагментарное представление о способах обобщения, анализа и восприятия информации. Испытывает сложности в работе со способами анализа, обобщения и отбора информации. Может обобщить некоторую актуальную информацию, факты, положения.	Допускает неточности в характеристике способов обобщения, анализа и восприятия информации. Способен отбирать и обобщать теоретические положения и актуальную информацию. Проявляет основные навыки культуры мышления, готов к анализу и некоторым фактам, положениям и отбору актуальной информации	Демонстрирует комплексное знание о способах обобщения, анализа и восприятия информации. Умеет применять способы анализа и обобщения теоретических положений, фактов, источников, отбирать актуальную информацию. Демонстрирует основные навыки культуры мышления, готов к отбору и обобщению актуальной информации, к анализу фактов, теоретических положений.
Базовый уровень	Знает различные способы обобщения, анализа и восприятия информации. Умеет отбирать, анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники. Владеет навыками культуры мышления, готовность к анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретических положений.	Имеет фрагментарное представление о различных способах обобщения, анализа и восприятия информации. Испытывает сложности в анализе и обобщении необходимой информации, теоретических положений, источников, фактов. Может отобрать и обобщить некоторую актуальную информацию, факты, положения.	Допускает неточности в характеристике различных способов обобщения, анализа и восприятия информации. Способен отбирать, анализировать и обобщать некоторую информацию, теоретические положения, факты, источники. Проявляет навыки культуры мышления, готов к отбору, анализу и обобщению некоторых фактов, положений и отбору актуальной информации.	Демонстрирует комплексное знание о различных способах обобщения, анализа и восприятия информации. Умеет отбирать, анализировать и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники. Проявляет высокий уровень владения навыками культуры мышления, готов к анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретических положений.

Продвинутый уровень	Знает многообразные способы обобщения, анализа и восприятия информации. Умеет выбирать методологию и самостоятельно анализировать, и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники. Владеет навыками культуры мышления, готовность к самостоятельному анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретических положений.	Имеет фрагментарное представление о многообразных способах обобщения, анализа и восприятия информации. Испытывает сложности в отборе методологии и самостоятельном анализе, обобщении информации, теоретических положений, источников, фактов. Может самостоятельно отбирать и обобщать актуальную информацию, факты, положения.	Допускает неточности в характеристике многообразных способов обобщения, анализа и восприятия информации. Способен выбирать методологию и самостоятельно анализировать, и обобщать некоторую информацию, теоретические положения, факты, источники. Проявляет навыки культуры мышления, готов к самостоятельному отбору, анализу и обобщению некоторых фактов, положений и отбору актуальной информации.	Демонстрирует комплексное знание о многообразных способах обобщения, анализа и восприятия информации. Умеет выбирать методологию и самостоятельно анализировать, и обобщать необходимую информацию, теоретические положения, факты, источники. Проявляет высокий уровень владения навыками культуры мышления, готов к самостоятельному анализу, обобщению и отбору актуальной информации, фактов, теоретических положений.
---------------------	--	---	--	---

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ Имяя ВАСИЛА НУВРОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-2
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

Уро вни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает основные положения и методы философских наук, применяемые в профессиональной деятельности.	Испытывает сложности с формулировкой основных положений и методов философских наук, применяемых в профессиональной деятельности.	Демонстрирует понимание важности использования основных положений и методов философских наук, применяемых в профессиональной деятельности.	Способен аргументировано изложить преимущества использования основных положений и методов философских наук, применяемых в профессиональной деятельности.
	Умеет использовать основные положения и методы философских наук, применяемые в профессиональной деятельности.	Имеет недостаточно четкие представления о необходимости использования основных положений и методов философских наук, применяемых в профессиональной деятельности.	Демонстрирует понимание необходимости комплексного использования основных положений и методов философских наук, применяемых в профессиональной деятельности.	Демонстрирует использование основных положений и методов философских наук, применяемых в профессиональной деятельности.
	Владет способностью самостоятельно прибегать к основным положениям и методам философских наук, необходимых в профессиональной деятельности;	Испытывает затруднения с самостоятельным выбором основных положений и методов философских наук, необходимых в профессиональной деятельности.	Стремится к квалифицированному выбору основных положений и методов философских наук, необходимых в профессиональной деятельности.	Демонстрирует полное знание основных положений и методов философских наук, необходимых в профессиональной деятельности.
	способностью самостоятельно находить информацию о необходимых положениях и методах философских наук, применяемых в профессиональной деятельности; способностью сформулировать личные методологические предпочтения в сфере философского знания для профессиональных целей.	Испытывает трудности с определением приоритетов в процессе поиска источников информации. Не четко формулирует личные методологические предпочтения.	Способен работать с различными видами источников: книги, журналы, ресурсы Интернет. Формулирует личные методологические предпочтения, но не видит все способы их привлечения.	Демонстрирует способность к анализу и синтезу информации, полученной из различных источников. Четко формулирует личные методологические предпочтения.

Базовый уровень	Знает основные положения и методы философских наук в профессиональной деятельности. Умеет целенаправленно и самостоятельно выбирать необходимые положения и методы философских наук для профессиональной деятельности. Владеет способностью генерировать новые идеи на основе применения положений и методов философских наук в профессиональной деятельности; способностью расставить приоритеты в выборе положений и методов философских наук из различных каналов и источников самообразования; способностью к использованию результатов самостоятельной работы по применению социально-философской и гуманитарной методологии для решения конкретных профессиональных задач, кейсов, ситуаций.	Может описывать основные положения и методы философских наук, применяемые в профессиональной деятельности. Испытывает сложности при выборе необходимой методологии для самостоятельной работы. Сгенерированные идеи не отличаются особой новизной. Имеет нечеткие представления о каналах и источниках необходимой социально-философской и гуманитарной методологии для самообразования. Нечетко формулирует конкретную проблему, решение которой требует применения социально-философской и гуманитарной методологии и требуется проведение значительных объемов самостоятельной работы.	Испытывает некоторые трудности в использовании определенной методологии в профессиональной деятельности. Способен составить необходимый перечень положений и методов философских наук для самостоятельной работы, но испытывает сложности в процессе самоконтроля. Наблюдается определенная новизна в выдвигаемых идеях и предложениях. Испытывает некоторые затруднения в выборе каналов и источников необходимой социально-философской и гуманитарной методологии для самообразования. Способен определить необходимый перечень положений и методов философских наук в самостоятельной работе, требующийся для решения конкретной профессиональной задачи.	Осуществляет системный подход к выбору методологии философских наук для использования в профессиональной деятельности. Способен комплексно применять положения и методы философских наук, выполнять запланированные действия и контролировать процесс достижения поставленной цели. Сгенерированные идеи отличаются инновационностью. Способен самостоятельно осуществить выбор каналов и источников необходимой социально-философской и гуманитарной методологии для самообразования. Демонстрирует применение эффективных методов самостоятельной работы, требующихся для решения конкретной профессиональной задачи.
------------------------	--	--	---	--



Продвинутый уровень	Знает систематические подходы к самообразованию и саморазвитию, используемые в социально-философской методологии для решения профессиональных задач.	Осознает важность систематического приобретения новых знаний в процессе самообразования по применения социально-философской и гуманитарной методологии для решения профессиональных задач.	Способен соотнести качество самообразования с систематичностью работы в данной сфере.	Демонстрирует способность к систематическому повышению своего профессионального мастерства в данной сфере.
	Умеет анализировать собственную деятельность по применению социально-философской и гуманитарной методологии для решения профессиональных задач.	Не достаточно четко выделяет критерии для анализа собственной деятельности по применению социально-философской и гуманитарной методологии для решения профессиональных задач.	Демонстрирует способность к четкому определению критериев анализа собственной деятельности по применению социально-философской и гуманитарной методологии для решения профессиональных задач.	Способен соотнести полученные результаты с планируемыми результатами применения социально-философской и гуманитарной методологии при решении профессиональных задач.
	Владеет способностью мотивировать других людей к применению социально-философской и гуманитарной методологии при решении профессиональных задач.	Осознает важность мотивации других людей к применению социально-философской и гуманитарной методологии при решении профессиональных задач.	Побуждает других людей к применению социально-философской и гуманитарной методологии при решении профессиональных задач.	Организует деятельность других людей по применению социально-философской и гуманитарной методологии при решении профессиональных задач.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОЛОДА МЫСЛЫ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-3
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества
для формирования гражданской позиции

Уро вни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает законы исторического и общественного развития, фактического материала по основным периодам Отечественной истории, различные исторические концепции, хронологию и персоналии основных исторических событий.	Усвоил значительную часть хронологических знаний, связанных с основными периодами истории, допускает фактические ошибки, недостаточно освоены вопросы истории культуры, допускает ошибки в знании понятийного материала.	В целом усвоил весь объем хронологических знаний и умений, но допускает незначительные ошибки, весь объем базового фактического материала, кроме имен некоторых исторических деятелей, большую часть базовых понятий и терминов, кроме некоторых понятий, относящихся к различным процессам или гос. устройству России (СССР).	Усвоил весь объем базовых хронологических знаний и умений, весь объем базового фактического материала, весь комплекс базовых понятий, терминов.
	Умеет раскрывать и объяснять причинно-следственные связи исторических событий, пользоваться справочниками, энциклопедиями, историческими ПАСПОРТми, схемами и т.д.	Умеет соотносить факты, имена исторических личностей и понятия, кроме заданий по отдельным этапам истории, не в полной мере объясняет причинно-следственные связи, не в полной мере умеет классифицировать элементы содержания по указанному признаку.	Умеет группировать, классифицировать элементы содержания по указанному признаку.	Демонстрирует весь объем знаний и умений, связанных с поиском информации в источнике.
	Владеет исторической терминологией.	Испытывает трудности с поиском информации в источнике.	Допускает незначительные ошибки, связанные с поиском информации в источнике.	Владеет исторической терминологией.

Базовый уровень	Знает движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества. Умеет понимать и интерпретировать движущие силы и закономерности исторического процесса, работать с классическими и современными историческими текстами. Владеет общей методологией исследования истории во всех аспектах; структурно-организационными аспектами политической власти; методологией классификации основных направлений общественного движения России.	Имеет фрагментарное знание о движущих силах и закономерностях исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества. Испытывает трудности при выборе способа решения задачи, испытывает трудности с поиском информации в источнике. Испытывает трудности с использованием общей методологией исследования истории во всех аспектах; структурно-организационными аспектами политической власти; методологией классификации основных направлений общественного движения России.	Демонстрирует знание о движущих силах и закономерностях исторического процесса; месте человека в историческом процессе, политической организации общества. Понимает и интерпретирует движущие силы и закономерности исторического процесса, работает с классическими и современными историческими текстами. Ориентируется в общей методологии исследования истории во всех аспектах; структурно-организационных аспектах политической власти; методологии классификаций основных направлений общественного движения России.	Знает движущие силы и закономерностей исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества. Использует комплекс умений и навыков при самостоятельном конструировании способа решения задачи, привлекая знания из разных дисциплин. Анализирует конкретную информацию, прослеживает причинно-следственные связи, выделяет ключевые проблемы. Демонстрирует понимание к необходимости анализа историко-мировоззренческих проблем. Обладает способностью самостоятельного анализа и общей методологией исследования истории.
------------------------	--	--	--	--

Продвинутый уровень	Знает многомерности исторического процесса и основных подходов к изучению истории.	Имеет представление о многомерности исторического процесса и основных подходах к изучению истории (материалистическом, идеалистическом и др.).	Демонстрирует понимание многомерности исторического процесса и основные подходы к изучению истории: материалистический, идеалистический и др.	Обнаруживает высокий уровень понимания многомерности исторического процесса и основные подходы к изучению истории: материалистический, идеалистический и др.
	Умеет анализировать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии, осознавать многовариантность исторического процесса.	Испытывает затруднения в умении анализировать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии и осознавать многовариантность исторического процесса.	Демонстрирует способность к использованию анализа многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса.	Обнаруживает высокий уровень владения навыками анализа многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии и осознания многовариантности исторического процесса.
	Владеет способностью к интерпретации общества как целостной и развивающейся социально-политической системе, к интерпретации историчности человеческого бытия.	Испытывает трудности к интерпретации общества как целостной и развивающейся социально-политической системе, к интерпретации историчности человеческого бытия.	Владеет всеми умениями и навыками, связанными с интерпретацией общества как целостной и развивающейся социально-политической системе.	Владеет информацией об аксиологическом измерении истории. Владеет анализом многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, владеет всеми умениями и навыками, связанными с поиском информации в источнике, способен применить их в профессиональной деятельности.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЯ АЛЕКСАНДРА НОВГОРОДСКОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-4
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает базовые законы в области экономики.	знание и понимание теоретического содержания модуля со значительными пробелами; демонстрирует знание только экономической терминологии.	знание и понимание теоретического содержания модуля с незначительными пробелами; демонстрирует умение трактовать социально-экономические процессы в рамках предложенной терминологии.	полное знание и понимание теоретического содержания модуля; способен устанавливать связь между социально-экономическими явлениями и процессами в профессиональной деятельности.
	Умеет определять проблематичность конкретной ситуации с экономической точки зрения. Владеет навыками простейших экономических расчетов	испытывает затруднения при формулировке экономической проблематики. низкое качество выполнения практических заданий, допущены значительные ошибки при расчетах.	испытывает затруднения при выявлении причин конкретной экономической проблематики. практические задания выполнены с незначительными недочетами, не оказывающими влияния на правильность решения.	не испытывает затруднения при формулировке и выявлении причин экономической проблематики. высокое качество выполнения практических заданий.
Базовый уровень	Знает методы познания экономических процессов и явлений.	слабо ориентируется в теоретических интерпретациях различных методов познания экономических процессов и явлений.	демонстрирует только теоретическое понимание различных методов познания экономических процессов и явлений.	демонстрирует не только теоретическое понимание, но и практическое применение различных методов познания экономических процессов и явлений.
	Умеет применять конкретные методы познания Владеет методическим инструментарием экономической оценки микро- и макроэкономической ситуации.	несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях. демонстрирует владение методическим инструментарием на низком уровне, недостаточном для получения каких-либо результатов оценки.	недостаточность в обосновании отдельных собственных суждений, не оказывающая значительного влияния на формирование практических умений при применении знаний. демонстрирует владение методическим инструментарием на уровне, достаточном для проведения частичной оценки конкретной ситуации, не обобщив результаты.	высокий уровень обоснования собственных суждений с учетом сформированных необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях. демонстрирует владение методическим инструментарием на уровне, достаточном для проведения всестороннего анализа и оценки конкретной ситуации, обобщив результаты.



Продвинутый уровень	Знает возможности применения различных экономических знаний к своей профессиональной деятельности. Умеет использовать экономическую информацию для достижения профессиональных целей. Владеет различными формами интерпретации взаимосвязи экономической и профессиональной деятельности.	испытывает затруднения в определении возможностей применения экономических знаний в сфере профессиональной деятельности. понимает необходимость использования экономической информации для достижения профессиональных целей. имеет общее представление о взаимосвязи экономической и профессиональной деятельности.	способен определить возможности применения экономических знаний в сфере профессиональной деятельности. демонстрирует готовность использовать экономическую информацию для достижения профессиональных целей, испытывая затруднения с эффективным выбором данной информации. аргументировано определяет формы взаимосвязи экономической и профессиональной деятельности.	идентифицирует возможности и способен применять полученные знания в сфере профессиональной деятельности. грамотно использует экономическую информацию для достижения профессиональных целей. способен четко и логически верно выстраивать взаимосвязи между различными сферами общества, применяя необходимые методы познания.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Ярослава Мудрого	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-5
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает нормативно-правовые акты, необходимые для обеспечения профессиональной деятельности	Слабо владеет основными понятиями нормативно-правовых актов, применимых к профессиональной деятельности; испытывает трудности в применении правовых норм на практике.	Допускает неточности в процессе оперирования основными понятиями, испытывает незначительные трудности в применении правовых норм на практике.	Демонстрирует глубокие знания, нормативно-правовых актов, применимых к профессиональной деятельности.
	Умеет находить организационно-управленческие и организационно-правовые решения в сфере профессиональной деятельности.	Испытывает трудности в отборе нормативно-правового материала для принятия решения в сфере профессиональной деятельности.	Допускает незначительное количество ошибок при отборе нормативно-правового материала для принятия соответствующего решения в сфере профессиональной деятельности.	Правильно и оперативно принимает организационно-управленческие и организационно-правовые решения, ссылаясь на соответствующие нормативно-правовые акты.
	Владет знаниями принципов и видов юридической ответственности, процедур и форм её реализации	Имеет слабое представление о принципах и видах юридической ответственности, процедурах и формах её реализации.	Знает принципы, виды юридической ответственности, однако допускает неточности при определении форм её реализации.	Чётко и грамотно определяет принципы и виды юридической ответственности, процедуры и формы её реализации применительно к конкретной ситуации.
Базовый уровень	Знает требований, необходимых для составления юридических документов.	Испытывает сложности в формулировании требований, необходимых для составления юридических документов.	Демонстрирует знание требований, необходимых для составления юридических документов, однако, испытывает трудности при их применении в конкретных правовых ситуациях.	Способен оперативно составлять юридические документы (жалоба, иск, претензия, заявление и др.), необходимые в профессиональной и общественной деятельности.
	Умеет руководствоваться нормами права в своей профессиональной деятельности.	Испытывает сложности в использовании правовых норм в стандартных ситуациях в своей профессиональной деятельности.	Способен в конкретных ситуациях применять нормы правовых актов, регламентирующих свою профессиональную деятельность.	Способен эффективно применять нормы правовых актов для принятия решений и разрешения правовых конфликтов в ходе осуществления профессиональной деятельности.
	Владет способностью соблюдения и защиты прав и свобод человека и гражданина в широком правовом контексте.	Демонстрирует формальное знание механизмов защиты прав и свобод человека и гражданина.	Имеет достаточные знания о механизмах защиты прав и свобод человека и гражданина в широком правовом контексте.	Демонстрирует целостное знание правовых способов обеспечения прав, свобод и законных интересов человека и гражданина, способен юридически грамотно применять их в своей профессиональной деятельности.

Продвинутый уровень	Знает место и роль правовых норм в регулировании общественных отношений; содержание и порядок применения правовых норм основных отраслей российского права; принципы и методы коммерческого права. Умеет прогнозировать тенденции развития российского законодательства для понимания влияния их на социально-значимые проблемы и процессы; анализировать возникающие в процессе профессиональной деятельности ситуации с учётом полученных знаний о механизме функционирования Российской правовой системы; обеспечивать соблюдение законодательства в экономической деятельности; устанавливать факты правонарушений в экономической сфере, определять меры ответственности и наказания виновных; предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. Владет навыками юридически правильной квалификации фактов и обстоятельств в различных сферах деятельности; готов при необходимости совершенствоваться в области правовой регламентации своей профессиональной деятельности.	Представляет место и роль правовых норм в регулировании общественных отношений; содержание и порядок применения правовых норм основных отраслей российского права; принципы и методы коммерческого права. Осознает пути развития российского законодательства; испытывает затруднения при анализе возникающих в процессе профессиональной деятельности ситуаций с учётом полученных знаний о механизме функционирования Российской правовой системы; при обеспечении соблюдения законодательства в экономической деятельности; при установлении фактов правонарушений в экономической сфере, при определении меры ответственности и наказания виновных; при принятии необходимых мер к восстановлению нарушенных прав. Проявляет незначительный интерес к совершенствованию знаний в области правовой регламентации своей профессиональной деятельности, испытывает сложности при анализе и обобщении изменений в нормативно-правовой базе; слабые навыки юридически правиль-	В целом знает место и роль правовых норм в регулировании общественных отношений; содержание и порядок применения правовых норм основных отраслей российского права; принципы и методы коммерческого права. Умеет предвидеть направления развития российского законодательства и транслировать понимание их социальной значимости; анализировать возникающие в процессе профессиональной деятельности ситуации с учётом полученных знаний о механизме функционирования Российской правовой системы; обеспечивать соблюдение законодательства в экономической деятельности; устанавливать факты правонарушений в экономической сфере, определять меры ответственности и наказания виновных; предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. Осознает важность систематического приобретения и совершенствования новых знаний в области правовой регламентации своей профессиональной деятельности; сформированные навыки юридически правильной квалификации фактов и обстоятельств в различных сферах	Обнаруживает высокий уровень позитивного правового сознания, уважения к закону и правопорядку, нетерпимость к правовому нигилизму; четко знает место и роль правовых норм в регулировании общественных отношений; содержание и порядок применения правовых норм основных отраслей российского права; принципы и методы коммерческого права. Способен осуществить анализ влияния развития российского законодательства на социально-значимые проблемы и процессы, занимает активную позицию в данном вопросе; анализировать возникающие в процессе профессиональной деятельности ситуации с учётом полученных знаний о механизме функционирования Российской правовой системы; обеспечивать соблюдение законодательства в экономической деятельности; устанавливать факты правонарушений в экономической сфере, определять меры ответственности и наказания виновных; предпринимать необходимые меры к восстановлению нарушенных прав. Демонстрирует устойчивую мотивацию к правовому самообразованию для решения задач профессиональной деятельности, умеет самостоятельно и своевременно отслеживать и анализировать изменения и дополнения нормативно-правовой базы; сформированные навыки юридически
---------------------	--	--	--	--

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

		ной квалификации фактов и обстоятельств в различных сферах. деятельности.	правильной квалификации фактов и обстоятельств в различных сферах деятельности.
--	--	---	---

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-6

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает определение понятий социальной и этической ответственности при принятии решений.	Общие, но не структурированные знания понятий социальной и этической ответственности при принятии решений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий социальной и этической ответственности при принятии решений.	Сформированные систематические знания понятий социальной и этической ответственности при принятии решений.
	Умеет анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов действий в нестандартных ситуациях, определение меры социальной и этической ответственности за принятые решения.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов действий в нестандартных ситуациях, определение меры социальной и этической ответственности за принятые решения.	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты действий в нестандартных ситуациях, определять меру социальной и этической ответственности за принятые решения.
	Владет системой навыков действий в нестандартных ситуациях.	Фрагментарное применение навыков действий в нестандартных ситуациях.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков действий в нестандартных ситуациях.	Успешное и систематическое применение целостной системы навыков действий в нестандартных ситуациях.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

Базовый уровень	Знает различие форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях. Умеет принимать адекватные решения в нестандартных ситуациях. Владеет способностью нести юридическую ответственность за результаты организационно-управленческих и организационно-правовых решений в сфере профессиональной деятельности.	Не структурированные знания различия форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях. Осознаёт нестандартность ситуации, знает некоторые возможные пути решения проблемы, но испытывает трудности при их реализации. Проявляет формальный подход к несению юридической ответственности за результаты принятых решений.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания различия форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях. Знает возможные пути решения проблемы, определяет эффективное направление действий, но испытывает некоторые затруднения при их реализации. Готов нести юридическую ответственность, но не в полной мере понимает значение возможных неблагоприятных последствий.	Сформированные систематические знания различия форм и последовательности действий в стандартных и нестандартных ситуациях. Способен мобильно принимать грамотные мотивированные решения в нестандартных ситуациях. Осознаёт значимость юридической ответственности в случае принятия противоправных решений в сфере профессиональной деятельности.
Продвинутый уровень	Знает методы и подходы к исследованию нестандартных ситуаций. Умеет принимать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях. Владеет рефлексией принятых организационно-управленческих и организационно-правовых решений.	Умеет выявить общие причины, факторы, способствующие возникновению нестандартной ситуации. Демонстрирует понимание необходимости принятия организационно-управленческих решений. Владеет некоторыми навыками критического восприятия информации.	Выделяет составные части проблемы и отделяет её ключевые аспекты от несущественных, но не может установить все значимые причинно-следственные связи. Демонстрирует способность к выявлению «слабых мест» организации. Способен осмыслить принятое решение и осуществить корректировку своих действий.	Использует методы интеллектуальной деятельности (анализа, синтеза и др.) для составления целостного представления о произошедшем. Способен разработать алгоритм действий организации в нестандартной ситуации. Осуществляет самоанализ (действий, опыта, успехов и неудач) и совершенствование своей деятельности с учётом полученного опыта.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-7
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Уро вни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает основные психические функции (индивидуально-психологические свойства личности, психические процессы, психические состояния и новообразования) и их физиологические механизмы, соотношения природных и социальных факторов в становлении психики.	Испытывает затруднения при демонстрации знаний об основных психических функциях, соотношении природных и социальных факторов в становлении психики.	Допускает неточности в демонстрации знаний об основных психических функциях и их физиологических механизмах, соотношении природных и социальных факторов в становлении психики.	Демонстрирует целостное представление об основных психических функциях и их физиологических механизмах, соотношении природных и социальных факторов в становлении психики.
	Умеет проводить самодиагностику и определить направления в собственном личностном и профессиональном развитии;	Испытывает затруднения при анализе своих качеств, свойств, опыта деятельности.	Умеет анализировать свои психологические свойства и качества. Стремится к профессиональному самоопределению.	Способен на основе анализа своих свойств, качеств, опыта деятельности определить общие направления и цели в личностном и профессиональном развитии.
	сформулировать личные цели обучения.	Испытывает затруднения в профессиональном самоопределении. Не четко формулирует личные цели обучения.	Формулирует личные цели обучения, но не видит способов их достижения.	Четко формулирует собственную стратегию самообразования.
	Владеет способностью сформулировать личные цели обучения; способностью к критике и самокритике;	Не четко формулирует личные цели обучения.	Формулирует личные цели обучения, но не видит способов их достижения.	Четко формулирует собственную стратегию самообразования.
	способностью самостоятельно находить необходимые источники информации для саморазвития, принятия и понимания идеи саморазвития как неотъемлемой части профессиональной компетентности	Испытывает трудности с определением приоритетов в процессе поиска источников информации. Не в полной мере осознает необходимость саморазвития	Умеет корректно высказать критику и самокритику.	Способен к критике и самокритике, опираясь на аргументы и факты, эмоционально корректно и взвешенно.
			Способен работать с различными видами источников: книги, журналы, ресурсы Интернет.	Демонстрирует способность к анализу и синтезу информации, полученной из различных источников.
			Демонстрирует понимание важности процесса самообразования для совершенствования профессионального мастерства.	Способен аргументировано изложить преимущества процесса самообразования для совершенствования профессионального мастерства.

Базовый уровень	Знает методы самодиагностики и саморазвития. Умеет поставить цели в личностном и профессиональном развитии на основе результатов самооценки; использовать результаты самообразования для решения профессиональных задач, кейсов, ситуаций. Владет способностью осуществлять познавательную деятельность на базе гносеологических принципов и методов; способностью генерировать новые идеи на основе результатов самообразования; способностью к использованию результатов самостоятельной работы для решения конкретных профессиональных задач, кейсов, ситуаций.	Испытывает затруднения при демонстрации знаний о методах самодиагностики и саморазвития. Не четко формулирует на основе результатов самооценки личные цели обучения и профессионального развития. Результаты самообразования не использует в профессиональной деятельности. При осуществлении познавательной деятельности затрудняется в применении знаний гносеологических принципов и методов, особенностей познавательных процессов. Сгенерированные идеи не отличаются особой новизной. Нечетко формулирует конкретную проблему, решение которой требует значительных объемов самостоятельной работы.	Допускает неточности в демонстрации знаний о методах самодиагностики и саморазвитию. Формулирует на основе результатов самооценки личные цели обучения и профессионального развития, но не видит способов их достижения. Не всегда использует результаты самообразования для решения профессиональных задач. Не всегда опирается при осуществлении познавательной деятельности название гносеологических принципов и методов, особенностей познавательных процессов. Наблюдается определенная новизна в выдвигаемых идеях и предложениях. Способен определить объем самостоятельной работы, требующийся для решения конкретной профессиональной задачи.	Демонстрирует целостное представление о методах самодиагностики и саморазвития. Четко формулирует собственную стратегию самообразования для личностного и профессионального развития. Иницирует самообразование для решения задач профессиональной деятельности. Демонстрирует знание гносеологических принципов и методов, особенностей познавательных процессов при осуществлении познавательной деятельности. Сгенерированные идеи отличаются инновационностью. Демонстрирует применение эффективных методов самостоятельной работы, требующихся для решения конкретной профессиональной задачи.
------------------------	---	---	---	---

Продвинутый уровень	Знает теории обучения (дидактики) и воспитании как механизмов развития и саморазвития личности. Умеет рефлексировать, анализировать и обобщить опыт профессиональной деятельности (собственный и чужой); планировать и реализовывать план собственного развития в долгосрочной перспективе. Владеет способностью к анализу собственной деятельности по самообразованию; способностью к систематическому самообразованию и саморазвитию; способностью мотивировать других людей к получению самообразования.	Испытывает затруднения при демонстрации знаний теории обучения (дидактики) и воспитании. Испытывает затруднения в рефлексии, анализе и обобщении профессионального опыта. Не всегда видит свое развитие в долгосрочной перспективе. Не достаточно четко выделяет критерии для анализа деятельности по самообразованию. Осознает важность систематического приобретения новых знаний в процессе самообразования. Осознает важность мотивации других людей к получению самообразованию.	Допускает неточности в демонстрации знаний теории обучения (дидактики) и воспитании. Выделяет критерии для анализа профессионального опыта. Умеет планировать собственное развитие на долгосрочную перспективу, но не четко оценивает собственные возможности. Демонстрирует способность к четкому определению критериев анализа деятельности по самообразованию. Способен соотнести качество самообразования с систематичностью работы в данной сфере. Побуждает других людей к получению самообразованию.	Демонстрирует целостное представление о теории обучения (дидактики) и воспитании. Осуществляет системный анализ и обобщение профессионального опыта. Умеет выстраивать план собственного развития, учитывая риски и возможности среды. Способен соотнести полученные результаты с планируемыми результатами самообразования. Демонстрирует способность к систематическому повышению своего профессионального мастерства. Организует деятельность других людей по получению самообразования.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-8
способностью использовать методы и средства физической культуры
для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Уро вни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение ФК в формировании общей культуры личности человека, принципы, средства, методы физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.	Общие, но не структурированные знания о роли ФК в жизни человека, влиянии средств физической культуры на формирование общей культуры личности и подготовке к социальной и профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие пробелы знания о роли ФК в жизни человека, влиянии средств физической культуры на формирование общей культуры личности и подготовке к социальной и профессиональной деятельности.	Сформированная система знаний о роли ФК в жизни человека, влиянии средств физической культуры на формирование общей культуры личности и подготовке к социальной и профессиональной деятельности.
	Умеет выбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека, применять методы дозирования физических упражнений в зависимости от состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности.	Допускает ошибки в выборе системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма. Допускает грубые ошибки в выборе методов дозирования физических упражнений в зависимости от физической подготовленности.	Сформированные, но содержащие пробелы умения в применении методов дозирования физических упражнений в зависимости от физической подготовленности организма. Сформированные, но содержащие пробелы навыки выбора методов дозирования физических упражнений в зависимости от физической подготовленности.	Сформированные умения и навыки выбирать и дозировать системы физических упражнений, методы их дозирования для воздействия на определенные функциональные системы организма в зависимости от состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности.
	Владет техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их в соответствии с требованиями ФГОС.	Допускает 1-2 мелкие ошибки при выполнении контрольных упражнений и выполняет их на «среднем» уровне.	Допускает 1 мелкую ошибку при выполнении контрольных упражнений и выполняет их на уровне «выше среднего».	Владет техникой выполнения контрольных упражнений и выполняет их на «высоком» уровне.



Базовый уровень	Знает роль физической культуры в формировании здоровья человека, основы организации двигательной активности как основного компонента здорового образа жизни, средства и методы определения индивидуального уровня здоровья и его коррекции средствами ФК. Умеет выбирать вид спорта или систему физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека, коррекции телосложения, развития физических качеств зависимости от физической подготовленности. Владеет техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их в соответствии с требованиями ФГОС.	Общие, но не структурированные знания о здоровом образе жизни, общей физической подготовке (ОФП), ее средствах и методах, принципах выбора вида спорта или системы физических упражнений, способах самоконтроля. Допускает ошибки в выборе вида спорта или системы физических упражнений для поддержания здоровья, физического развития и подготовки к социально-профессиональной деятельности. Допускает 1-2 мелкие ошибки при выполнении контрольных упражнений и выполняет их на «среднем» уровне.	Сформированные, но содержащие пробелы знания о здоровье, здоровом образе жизни, общей физической подготовке (ОФП), ее средствах и методах, способах самоконтроля при занятиях избранным видом спорта и системой физических упражнений. Сформированные, но содержащие ошибки умения применять физкультурно-спортивные средства для физического развития, повышения уровня здоровья, психофизической подготовленности. Допускает 1 мелкую ошибку при выполнении контрольных упражнений и выполняет их на уровне «выше среднего».	Сформированная система знаний о здоровом образе жизни, принципах, средствах, методах физической культуры и спорта для организации ОФП и СФП при занятиях избранным видом спорта. Сформированные умения выбирать и дозировать системы физических упражнений в соответствии с индивидуальным уровнем психофизического состояния и здоровья. Владеет техникой выполнения контрольных упражнений и выполняет их на «высоком» уровне.

Продвинутый уровень	Знает теоретические и методические основы организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной направленности для достижения жизненных и профессиональных целей. Умеет разрабатывать содержание учебно-тренировочного занятия различной направленности и проводить с группой занимающихся; оздоровительную программу для себя, комплексы ППФК с учетом особенностей будущей профессиональной деятельности. Владеет техникой выполнения контрольных упражнений и результативно выполнять их в соответствии с требованиями ФГОС.	Общие, но не структурированные знания о теории и методике организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности для укрепления здоровья и подготовки к социально-профессиональной деятельности средствами ФК и С. Допускает ошибки в разработке содержания учебно-тренировочного занятия и физкультурно-спортивной программы для себя с целью поддержания здоровья, развития профессионально важных психофизических качеств, навыков и способностей. Допускает 1-2 мелкие ошибки при выполнении контрольных упражнений и выполняет их на «среднем» уровне. Систематически принимает участие в физкультурно-спортивных мероприятиях по заданию преподавателя.	Сформированные, но содержащие пробелы знания о теории и методике организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности для укрепления здоровья и подготовки к социально-профессиональной деятельности средствами ФК и С. Сформированные, но содержащие ошибки умения разрабатывать и применять физкультурно-спортивные средства для физического развития, повышения уровня здоровья, психофизической подготовленности в ходе подготовки к социально-профессиональной деятельности. Допускает 1 мелкую ошибку при выполнении контрольных упражнений и выполняет их на уровне «выше среднего». Проявляет субъектную физкультурно-спортивную активность.	Сформированные, но содержащие пробелы знания о теории и методике организации самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности для укрепления здоровья и подготовки к социально-профессиональной деятельности средствами ФК и С. Сформированные умения разрабатывать и применять физкультурно-спортивные средства для физического развития, повышения уровня здоровья, психофизической подготовленности в ходе самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности. Владеет техникой выполнения контрольных упражнений и выполняет их на «высоком» уровне. Проявляет творчество в организации субъектной физкультурно-спортивной активности.
---------------------	--	---	--	--

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЯЯ ВАСИЛА МУРОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОК-9
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает основные природные и техногенные опасности, их свойства, характеристики и характер воздействия на человека, и природную среду, методы и способы защиты от них. Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. Владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знает отдельные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики. Умеет определять отдельные источники опасности среды обитания человека, которые могут привести к возникновению негативных воздействий. Владеет отдельными понятиями в области безопасной жизнедеятельности и отдельными методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знает основные природные и техногенные опасности, их свойства, характеристики и характер воздействия на человека, и природную среду. Умеет определять основные источники опасности среды обитания человека и степень их распределения. Владеет основными понятиями в области безопасной жизнедеятельности и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает природные, антропогенные, техногенные, глобальные опасности, их свойства, характеристики, источники возникновения, характер воздействия на человека, и природную среду, методы и способы защиты от них. Умеет определять основные источники опасности среды обитания человека, степень их распределения и возможность реализации. Полностью владеет понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Базовый уровень	Знает теоретические основы безопасности жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения. Умеет принимать решения по целесообразным действиям в чрезвычайных ситуациях, выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС. Владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС.	Знает отдельные определения теоретических основ безопасности жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях и возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий. Принимает решение по отдельным методам защиты от вредных и опасных факторов ЧС. Частично владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС.	Знает основные определения теоретических основ безопасности жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях и возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий. Принимает частичные методы защиты от вредных и опасных факторов без учета сложившейся ситуации. Владеет основными приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС.	Полностью знает теоретические основы безопасности жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения. Принимает правильные методы защиты от вредных и опасных факторов с учетом сложившейся ситуации. Полностью владеет приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС.



Продвинутый уровень	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных, поражающих факторов, приемы первой помощи и методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях. Умеет оказывать первую помощь пострадавшим, обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды. Владеет приемами оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных и экстремальных ситуациях, основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС.	Знает отдельные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных, поражающих факторов, приемы первой помощи и методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях. Не умеет определить порядок оказания первой помощи, принимает решение по отдельным вопросам безопасности. Владеет отдельными приемами оказания первой помощи, способами и методами защиты производственного персонала при возникновении ЧС.	Знает основные правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных, поражающих факторов, приемы первой помощи и методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях. Не укладывается в нормы оказания помощи, принимает частичные решения по вопросам безопасности. Владеет основными приемами оказания первой помощи, способами и методами защиты производственного персонала при возникновении ЧС.	Полностью знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; последствия воздействия на человека травмирующих, вредных, поражающих факторов, приемы первой помощи и методы защиты населения при чрезвычайных ситуациях. Правильно оказывает первую помощь, принимает правильные решения по вопросам безопасности. Полностью владеет приемами оказания первой помощи, способами и методами защиты производственного персонала при возникновении ЧС.
---------------------	--	---	--	--

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЯ АЛЕКСАНДРА НОВГОРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1
способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы
традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет представлениями о содержании курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин: неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, а также кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений	Имеет представление о содержании отдельных курсов и некоторых общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин: неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, а также кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений	Имеет представление о содержании курсов и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин: неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, а также кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений	Имеет четкое, целостное представление о содержании курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин: неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, а также кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений
	Умеет проводить простые операции (классификация веществ, составление формул, схем процессов, первичный анализ результатов и т.п.) с учетом общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин: неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, а также кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений	Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, записывать формулы соединений и называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК.	Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин.	Умеет предсказывать результаты несложных последовательностей химических реакций на основе общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин.
	Знает общие закономерности формирования и развития базовых и специализированных химических дисциплин	Знает содержание базовых химических дисциплин и отдельных специализированных курсов; знает основные законы химии.	Знает общие закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы.	Знает современные представления о предмете, задачах, области практического использования и направлениях развития различных областей химии.

Базовый уровень	Владеет теоретическими основами различных областей химии и навыками их использования при решении учебных задач	Владеет навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов; владеет правилами и приемами пробоподготовки образцов для проведения качественного и количественного анализа; владеет представлениями об основных классах органических соединений, методах их синтеза владеет простейшими расчетными методами решения учебных физико-химических задач; владеет навыками проведения квантово-химических расчетов при решении учебных задач; владеет фрагментарными сведениями о химических процессах в живой материи; владеет навыками синтеза полимерных материалов и комплексного изучения их химических, физических и механических свойств; владеет навыками поиска структурно-химических данных в открытых источниках (в т.ч., в базах структурных данных) и применения их при решении практических химических задач; владеет методами определения основных коллоидно-химических характеристик дисперсных систем; владеет общими представлениями о структуре химико-технологических систем, понимает взаимодействие химического производства и окружающей среды.	Владеет представлениями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений, методами синтеза и исследования простых неорганических веществ; владеет метрологией химического анализа, навыками использования химических и физических методов обнаружения, разделения и концентрирования веществ; владеет представлениями о свойствах, пространственном и электронном строении основных классов органических соединений; владеет теоретическими основами химической термодинамики (равновесной и неравновесной), химической кинетики и катализа, электрохимии; владеет теоретическими представлениями и навыками использовании квантово-химических расчетов для предсказания и интерпретации электронно-колебательно-вращательных, ЭПР и ЯМР спектров; владеет представлениями о химических основах биологических процессов; владеет теоретическими основами физико-химических методов исследования свойств полимеров; владеет приемами построения графиков точечных и простейших пространственных групп и методами определения орбит группы;	Владеет представлениями о связи строения вещества и протекания химических процессов, методами синтеза и исследования сложных неорганических веществ; владеет навыками планирования эксперимента и интерпретации его результатов с использованием теоретического аппарата аналитической химии; владеет представлениями об основных типах органических реакций и механизмах их протекания; владеет навыками использования базовых знаний теоретических основ физической химии при формулировке и решении конкретных химических задач; владеть теоретическими представлениями и навыками решении простейших вариантов электронной задачи; владеет важнейшими принципами молекулярной логики живого организма; владеет современными представлениями о полимерном состоянии вещества как особой форме существования веществ, о перспективах развития этой науки; владеет навыками использования данных рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа в химических исследованиях и обобщения полученных результатов;
-----------------	--	--	--	---



			владеет навыками описания поверхностных, кинетических, электрокинетических и реологических свойств дисперсных систем; владеет основными принципами организации и развития химических и биотехнологических производственных процессов.	владеет навыками интерпретации результатов изучения поверхностных, кинетических, электрокинетических и реологических свойств дисперсных систем с учетом теоретических основ коллоидной химии; владеет теоретическими основами химико-технологических процессов.
	Умеет применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при планировании эксперимента, его проведении и интерпретации полученных результатов; решать учебные задачи разной сложности	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии (неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений); умеет использовать теоретические модели для обоснования строения неорганических соединений; умеет составить схему качественного анализа стандартного объекта, провести эксперимент и интерпретировать полученные результаты; умеет предложить, как минимум, один способ синтеза представителей основных классов органических соединений заданного строения; умеет получать физико-химические данные и проводить их математическую обработку; умеет описывать молекулярные свойства на языке квантовой механики и решать несложные задачи; знает (может перечислить) основные типы химических процессов в живой	Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов химии (неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений); умеет использовать теоретические модели для обоснования реакционной способности неорганических соединений; умеет выбрать необходимые методы количественного анализа сложного объекта, спланировать, провести стандартный эксперимент и проанализировать полученные результаты; умеет определять строение несложных органических соединений по данным физико-химических методов (ИК, КР, УФ, масс - спектрометрия, ЯМР, ЭПР); умеет обобщать результаты изучения физико-химических свойств веществ и предлагать их интерпретацию с учетом теоретического аппарата физической химии; умеет пользоваться современным программным обеспечением расчетных	Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии (неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений); умеет планировать эксперимент и интерпретировать полученные результаты с привлечением теоретических представлений общего курса неорганической химии; умеет формулировать и решать конкретные задачи на основе законов и закономерностей, освоенных в курсе аналитической химии; умеет конструировать несколько альтернативных способов синтеза основных классов органических соединений заданного строения, провести сравнительную оценку этих способов с точки зрения их эффективности, выбрать оптимальную схему синтеза; умеет формулировать конкретные способы решения химических задач на основе законов и закономерностей, освоенных в курсе физической химии;



		материи и особенности биологического уровня организации материи; знает способы синтеза полимерных материалов и методы изучения их химических, физических и механических свойств; умеет использовать данные по атомному строению кристаллов для изучения физических и химических свойств кристаллических веществ; знает свойства и способы применения поверхностно-активных веществ (ПАВ), методы экспериментального изучения ПАВ на различных поверхностях раздела фаз; умеет оценить весь промышленный объект как большую химико-технологическую систему и грамотно описать ее иерархическую структуру.	методов квантовой химии; понимать возможности использования расчетных результатов квантовой механики в статистической термодинамике, теории элементарного акта химических превращений, молекулярной спектроскопии и других разделах современной химии; имеет представление о белках и биологически активных веществах, структуре и свойствах важнейших типов биомолекул и реакциях с их участием; знает теоретические основы физико-химических методов исследования свойств полимеров и материалов на их основе; умеет пояснить физические основы связи «состав – структура – свойства» с использованием данных по атомному строению кристаллов имеет представление о закономерностях адсорбции на границе раздела фаз и влиянии адсорбционных слоев на свойства дисперсных систем и о коллоидно-химических основах охраны природы; умеет читать технологические схемы реальных химических процессов.	умеет пользоваться современными представлениями квантовой химии для объяснения специфики поведения химических соединений; знает основные механизмы реакций с участием биоорганических веществ и способы их аналитического представления; знает теоретические основы процессов и методы химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов; умеет пользоваться данными рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа в химических исследованиях, обобщать полученные результаты и формулировать конкретные структурно-химические задачи на основе законов и закономерностей, освоенных в курсе кристаллохимии; знает основы учения об устойчивости дисперсных систем, имеет представление об основах физико-химической механики; умеет составлять материальный и энергетический баланс отдельного производства или предприятия.
	Знает теоретические основы базовых химических дисциплин (неорганической, аналитической, органической, физической и квантовой химии, биохимии, а также кристаллохимии, коллоидной химии, химической технологии, химии высокомолекулярных соединений) и способы	Знает Периодический закон Д.И.Менделеева, может привести примеры его использования для объяснения некоторых особенностей и закономерностей изменения свойств веществ; знает место аналитической химии в системе наук, принципы и области	Знает строение атома и электронных орбиталей, модели химической связи неорганических соединений (кристаллов и молекулярных структур); знает метрологические основы химического анализа, основные химические и физические методы	Знает основные свойства химических элементов и их соединений, закономерности в изменении этих свойств; методы получения неорганических веществ из природных объектов, роль неорганических материалов в современном мире;



их использования при решении конкретных химических задач	использования основных методов химического анализа, стандартные приемы пробоподготовки образцов для проведения качественного и количественного анализа; знает основные классы органических соединений, методы их синтеза; знает основные методы и приемы решения физико-химических задач, знает основные идеи квантово-механического описания строения и спектров молекул; знает основы химических компонентов клетки; знает классификацию полимеров, строение макромолекул и их поведение в растворах; знает основные законы и закономерности строения кристаллических веществ, знает методы определения основных коллоидно-химических характеристик дисперсных систем; знает типовые химико-технологические процессы производства, основные принципы организации и развития химических и биотехнологических процессов.	обнаружения, разделения и концентрирования веществ, имеет представление об особенностях объектов анализа; знает свойства, пространственное и электронное строение основных классов органических соединений; знает основные законы и закономерности, определяющие направление, скорость и результат протекания процессов в гомогенных и гетерогенных системах; знает основные приближения квантовой химии и принципы методов, используемых при расчетах электронной структуры, строения и реакционной способности химических соединений; знает молекулярные основы биокатализа и метаболизма; имеет общие представления о принципах синтеза полимеров, их структуре и физико-механических свойствах; знает способы аналитического и графического представления кристаллической структуры; теорию строения кристаллов и частично упорядоченных конденсированных фаз и схему классификации кристаллических структур в основных классах химических соединений; знает способы описания поверхностных явлений, теоретические основы образования и устойчивости дисперсных систем;	знает теоретические основы методы планирования аналитического эксперимента; знает основные закономерности, связывающие строение и свойства органических соединений, представляет возможные механизмы реакций в органической химии; знает способы аналитического представления общих закономерностей, определяющих условия протекания химических реакций и фазовых превращений в системах различного типа; знает основные модели электронного строения, возможности современных программных комплексов, способы использования результатов расчетов знает молекулярные основы наследственности, иммунитета, нейроэндокринной регуляции и фоторецепции; знает типы реакций с изменением (и без изменения) степени полимеризации и реакции макромолекул для химического и структурно-химического модифицирования полимерных материалов; знает принципы применения дифракционных методов исследования кристаллических структур и использования информации, получаемой этими методами
--	--	--	---

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОЛОДА МЫСЛОВА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

			знает структуру и технологические схемы основных химических производств: технология связывания азота, переработка фосфорсодержащего сырья, получение серной и азотной кислот, переработка нефти, производство полиэтилена и органических волокон, производство композиционных материалов, производство материалов на основе углерода, производство железа и алюминия, электрохимические производства.	знает теоретические основы механизмов и закономерностей процессов, протекающих в дисперсных системах; знает интегральные уравнения баланса материальных и энергетических потоков, типовые решения химико-технологических задач в обстановке крупного промышленного предприятия, принципы и общую стратегию системного подхода создания химико-технологических систем.
Продвинутый уровень	Владеет теоретическими основами традиционных и новых разделов химии и навыками их применения при решении профессиональных задач; способностью интерпретации результатов научного эксперимента в выбранной области химии.	Владеет классическими методами получения неорганических и органических веществ (в т.ч. полимерных), а также материалов на их основе, понимает их преимущества и недостатки; владеет навыками использования стандартных аналитических методов изучения веществ различной природы; владеет навыками обоснованного выбора средств решения задач современной химии с использованием методов физической химии и квантовой механики молекул; владеет базовыми знаниями по выбранной специализации.	Владеет новейшими методами получения веществ различной природы и материалов, понимает их преимущества и недостатки; владеет навыками комплексного использования стандартных аналитических методов изучения веществ различной природы; способен грамотно интерпретировать результат эксперимента с привлечением сведений из отдельной области химической науки (специализации); владеет навыками решения учебных задач по выбранной специализации.	Владеет основными навыками разработки новых методов получения неорганических и органических веществ (в т.ч. полимерных), материалов на их основе; владеет навыками планирования эксперимента в выбранной области химии с привлечением комплекса методов изучения структуры и свойств веществ; способен грамотно интерпретировать результат эксперимента с привлечением теоретических сведений из разных областей химии; способен планировать, реализовывать и анализировать результаты решения задач НИР по выбранной специализации.
	Умеет использовать теоретические знания и практические навыки для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Умеет применять простейшие аналитические конструкции для обоснованного выбора средств решения конкретных задач профессиональной деятельности;	Умеет самостоятельно оптимизировать условия проведения конкретной реакции исходя из базовых теоретических представлений о механизме реакции и факторах,	Умеет анализировать и интерпретировать наблюдаемые экспериментальные данные по составу реагирующих систем, термодинамике и кинетике процессов, стереохимии

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОСЛАВА МУРРО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

		умеет обобщать наблюдаемые экспериментальные данные по составу реагирующих систем, термодинамике и кинетике процессов, стереохимии реакций, структуре и относительной реакционной способности реагентов; умеет решать типовые учебные задачи по выбранной специализации.	определяющих реакционную способность веществ; умеет использовать теоретические основы специализированных областей химии при решении конкретных задач НИР (в т.ч., при интерпретации результатов лабораторных работ спецпрактикума); умеет решать учебные задачи по выбранной специализации, имитирующие реальные ситуации из практики НИР.	реакций, структуре и относительной реакционной способности реагентов; умеет применять принципы научного планирования эксперимента на основе выделения лимитирующих стадий и учета термодинамических и кинетических закономерностей протекания процессов; умеет проводить общую оценку эффективности инвестиционных проектов.
	Знает теоретические основы традиционных и новых разделов химии	Знает основные кристаллохимические, термодинамические и кинетические закономерности, которые необходимо учитывать при выборе методов и условий синтеза веществ различной природы и материалов на их основе; знает основные теоретические подходы к изучению механизмов реакций в выбранной области химии; знает методы решения типовых учебных задач по выбранной специализации	Знает основные принципы, определяющие стратегию проведения реакции и ее результат (состав реагентов и продуктов и их стереохимию, возможность катализа, способы оптимизации состава растворителя и т.п.); знает теоретические основы выбранной области химии; знает методы решения учебных задач по выбранной специализации, имитирующих реальные ситуации из практики НИР	Знает основные тенденции развития теоретических представлений и новейшие достижения в выбранной области химии; знает принципы и методы планирования эксперимента в выбранной области химии; знает методы оценки эффективности инвестиционных проектов

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2

владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет базовыми навыками синтеза и анализа веществ различной природы; методологией выбора стандартных методов анализа; теоретическими основами и практическими навыками работы на серийном научном оборудовании	Владеет основными навыками синтеза и анализа отдельной группы веществ (например, только неорганических); при наличии соответствующих литературных источников может объяснить выбор того или иного метода синтеза и анализа интересующего вещества; владеет навыками работы на серийном научном оборудовании, относящемся к определенному классу задач, может проводить стандартные операции на таком оборудовании при наличии методических указаний	Владеет основными навыками синтеза и анализа отдельной группы веществ; имеет представление о подходах к синтезу и анализу других веществ, т.е. при необходимости может воспроизвести стандартные операции при наличии соответствующих прописей; владеет навыками работы на отдельных приборах, т.е. может проводить на них стандартные операции без методических указаний; на другом оборудовании может проводить стандартные операции при наличии методических указаний	Имеет четкое, целостное представление о базовых навыках синтеза и анализа веществ различной природы; способен реализовать из набора предложенных одну методику получения, анализа и изучения свойств заданного вещества
	Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез с использованием предлагаемых методик и анализировать получаемые продукты с использованием стандартных методов анализа	Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта не менее 50% от заявленного в методике; умеет готовить образцы для анализа	Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта не менее 50% от заявленного в методике и объяснить возможные причины потери продукта; умеет подготовить образцы и выполнить простейшие аналитические операции для определения качественного состава образца	Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; умеет подготовить образцы и выполнить простейшие аналитические операции для определения качественного и количественного состава образца
	Знает стандартные приемы при синтезе и пробоподготовке образцов для анализа получаемых веществ; возможности применения физических методов исследования химических объектов	Знает литературные источники и может найти стандартные приемы синтеза и пробоподготовки образцов для анализа;	Знает (может перечислить) стандартные приемы при синтезе и пробоподготовке образцов для анализа определенной группы веществ;	Знает (может перечислить) стандартные приемы при синтезе заданной группы веществ и подготовке образцов для анализа;



		может предложить по одному методу исследования одного из параметров (состава, структуры или свойств) узкого класса веществ	может предложить один и более методов исследования состава, структуры и свойств только одного класса веществ	может предложить один и более методов исследования состава, структуры и свойств заданного класса веществ
Базовый уровень	Владеет навыками синтеза веществ различной природы; методологией выбора методов анализа сложных объектов; теоретическими основами и практическими навыками работы на серийном и сложном научном оборудовании	Владеет навыками синтеза и анализа узкого класса веществ (например, перовскитов, многоосновных спиртов, неразветвленных полимеров и пр.); при наличии соответствующих литературных источников может объяснить предложенную схему многостадийного синтеза и комплексного анализа интересующего вещества.	Владеет навыками синтеза и анализа веществ определенной природы (органических, неорганических, полимерных и пр.); способен самостоятельно (без привлечения дополнительной литературы) объяснить предложенную схему многостадийного синтеза и комплексного анализа вещества определенной природы; способен обосновать необходимость использования конкретного метода изучения выбранного объекта, перечислить необходимое оборудование и последовательность выполняемых на нем операций.	Владеет навыками синтеза и анализа веществ различной природы; для решения поставленной задачи способен реализовать из набора предложенных несколько альтернативных методик получения, анализа и изучения свойств заданного вещества; способен обосновать выбор того или иного метода изучения веществ с привлечением теоретических представлений.
	Умеет проводить многостадийный синтез по предлагаемой методике; проводить комплексный анализ получаемых продуктов с использованием стандартного оборудования.	Умеет проводить многостадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта не менее 50% от заявленного в методике; умеет формулировать требования к условиям проведения инструментального анализа	Умеет проводить многостадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта не менее 50% от заявленного в методике и объяснить возможные причины потери продукта; умеет подготовить образцы и выполнить простейшие аналитические операции для определения качественного состава образца.	Умеет проводить многостадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; умеет подготовить образцы и выполнить простейшие аналитические операции для определения качественного и количественного состава образца.
	Знает основные подходы к синтезу и анализу веществ различной природы; возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов	Может самостоятельно (без привлечения дополнительной литературы) предложить один метод синтеза и/или анализа заданного вещества; может предложить набор методов исследования одного из параметров узкого класса веществ.	Может самостоятельно (без привлечения дополнительной литературы) предложить один и более способов получения и/или анализа заданного вещества; может предложить набор методов исследования состава, структуры и свойств только одного класса веществ.	С помощью литературных источников и интернет-ресурсов может предложить и обосновать выбор определенного способа получения и анализа заданного вещества; может предложить набор методов исследования состава, структуры и свойств заданного класса веществ.



Продвинутый уровень	Владеет методологией синтеза и анализа веществ различной природы; теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании.	Владеет методологией синтеза и анализа узкого класса веществ; владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании одного класса (например, масс-спектрометрах).	Владеет методологией синтеза и анализа веществ определённой природы (органических, неорганических и пр.); владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании разного типа (например, спектральном или термоаналитическом).	Владеет методологией синтеза и анализа широкого класса веществ; владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальном и сложном научном оборудовании; способен модернизировать оригинальное научное оборудование.
	Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ; проводить многостадийный синтез; разрабатывать методики анализа и идентифицировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи.	Умеет разрабатывать оригинальные одно- и двухстадийные методики получения веществ и реализовывать их на практике; умеет расшифровывать и интерпретировать данные, получаемые на сложном научном оборудовании.	Умеет разрабатывать и проводить многостадийный синтез на основе литературных данных о методах получения аналогичных веществ; умеет работать на аналитическом оборудовании, расшифровывать и интерпретировать получаемые данные.	Умеет разрабатывать оригинальные методики многостадийного синтеза и реализовывать их на практике; умеет разрабатывать методики анализа и проводить идентификацию состава и свойства предложенных веществ; умеет анализировать результаты комплексного изучения состава и свойств веществ с целью доказательства достижения поставленных синтетических задач.
	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов.	-	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ, может теоретически обосновать целесообразность и возможность использования одного из предложенных методов синтеза и анализа заданного вещества.	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ, может предложить несколько альтернативных способов получения и идентификации заданного вещества, теоретически обосновать возможности и границы применимости выбранных методов изучения.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3

способностью использовать теоретические основы фундаментальных разделов математики и физики в профессиональной деятельности

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет навыками решения типовых задач из курсов высшей математики и общей физики.	Владеет аппаратом дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; владеет методами решения задач классической механики.	Владеет аппаратом матричного анализа и теории определителей второго и третьего порядка; владеет методами решения задач по электродинамике и оптике.	Владеет расчетным аппаратом теории вероятности, математической статистики, численных методов; владеет методами решения задач молекулярной физики и термодинамики.
	Умеет решать учебные задачи из соответствующих разделов математики и физики	Умеет решать стандартные учебные задачи курсов математического анализа, дифференциальных уравнений, аналитической геометрии, механики.	Умеет решать стандартные учебные задачи курсов линейной алгебры, электродинамики и оптики.	Умеет решать учебные задачи курсов теории вероятности, математической статистики, молекулярной физики и термодинамики.
	Знает методы решения типовых задач базовых разделов математики (математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциальных уравнений, численных методов, теории вероятности и математической статистики) основы фундаментальных разделов физики (механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики и оптики).	Знает основные приемы и подходы к решению задач математического анализа и аналитической геометрии; знает основные механические явления и способы использования их в физических приборах.	Знает основные приемы и подходы к решению дифференциальных уравнений и задач линейной алгебры; знает основные электромагнитные явления и способы их использования в физических приборах.	Знает начала молекулярной физики и термодинамики, основные свойства вещества в газообразном, жидком и твердом состоянии, а также методы их теоретического описания и способы использования в физических приборах.
Базовый уровень	Владеет основными понятиями математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории вероятности, математической статистики, механики, электродинамики, оптики, квантовой механики; начальными представлениями о физических и математических моделях, а также об ограничениях и границах их применимости при описании различных физических явлений (механических и электромагнитных, колебательными и волновыми процессами в	Владеет теорией и методами дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; владеет навыками работы на простых физических приборах для изучения механики и кинематики процессов и методами аппроксимации результатов измерений.	Владеет методологией матричного анализа и теорией определителей второго и третьего порядка; владеет навыками работы на простых физических приборах для изучения электродинамических и оптических характеристик процессов, а также методами аппроксимации результатов измерений.	Владеет методами теории вероятности, математической статистики, численных методов, методами нахождения законов движения систем с нелинейными взаимодействиями.



механических, электрических и оптических системах); навыками практической работы с физическими приборами.			
Умеет решать задачи, имитирующие реальные проблемы, с которыми приходится сталкиваться в практике химических исследований.	Умеет строить аналитические модели элементарных механических, электрических и оптических систем; умеет перечислить физические явления, положенные в основу работы различных приборов; умеет выполнять стандартные операции на простом физическом оборудовании при наличии инструкций.	Умеет решать типовые задачи, имитирующие реальные химические проблемы, с привлечением аппарата высшей математики и общей физики; умеет объяснить принцип работы физического оборудования и привести примеры химических задач, в которых это оборудование может быть использовано.	Умеет решать задачи повышенной сложности, имитирующие реальные химические проблемы, с привлечением аппарата высшей математики и общей физики; имеет опыт решения простейших квантово-механических задач.
Знает базовые разделы математики (математический анализ, аналитическую геометрию, линейную алгебру, дифференциальные уравнения, численные методы, теорию вероятности и математическую статистику) и физики (классическую механику, молекулярную физику и термодинамику, электродинамику и оптику, основы теоретической механики) теоретические основы физических методов исследования в химии	Знает основные понятия и теоремы математического анализа; векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; знает методы теоретического описания основных колебательных и волновых процессов в механических, электрических и оптических системах.	Знает основные понятия теории векторных пространств, определителей и матриц, евклидовых пространств, теории квадратичных форм и линейных преобразований, элементов теории групп; знает теорию и способы использования основных механических и электромагнитных явлений в физических приборах, в т.ч. применяемых в химии.	Знает основные понятия теории вероятностей, основные элементы комбинаторного анализа, основные модели теории вероятностей и возможности их применения, наиболее часто используемые распределения и их свойства, основные понятия и теоремы математической статистики, основные методы обработки данных, возможности и способы их применения знает молекулярную физику и термодинамику, основные методы теоретической механики.



Продвинутый уровень	Владеет знаниями о физических, физико-химических и математических моделях, а также об ограничениях и границах их применимости при описании различных химических явлений.	Владеет общими представлениями о типах физических и математических моделей, используемых в химии, и границах их применимости.	Владеет навыками использования аппарата высшей математики и общей физики при создании простых моделей, имитирующих отдельные стадии химических процессов.	Владеет методологией использования аппарата высшей математики и общей физики при создании моделей реальных химических процессов.
	Умеет формализовать задачу, выбрать подходящую модель и обрабатывать данные с использованием прикладного программного обеспечения; использовать полученные физические знания при интерпретации результатов химического эксперимента.	Умеет объяснить, какие модельные представления могут быть использованы при интерпретации полученных экспериментальных данных в той или иной области химии.	Умеет использовать аппарат математического анализа, дифференциальных уравнений, аналитической геометрии при решении поставленных руководителем химических задач; умеет строить простые математические модели химических процессов с использованием стандартного программного обеспечения, сравнивать результаты расчета и эксперимента и интерпретировать полученные результаты.	Умеет самостоятельно формулировать математическую и физическую составляющую химических задач; умеет строить сложные математические модели химических процессов с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения; умеет интерпретировать результаты химического эксперимента с точки зрения физики процесса.
	Знает физические и математические модели, используемые при описании химических явлений.	Знает типы моделей, используемых при интерпретации результатов эксперимента в определенной области химии.	Знает методы аппроксимации данных, стандартное программное обеспечение, используемое при моделировании свойств веществ и химических процессов.	Знает теоретические основы моделирования свойств веществ и химических процессов; знает специальные разделы математики и программирования, используемые при построении сложных моделей реальных химических процессов.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОСЛАВЛЕННОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4

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

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет навыками работы с научными и образовательными порталами; базовыми навыками подготовки результатов научных экспериментов в виде тезисов и презентаций докладов с помощью современных компьютерных технологий.	Владеет начальными навыками работы с научными и образовательными порталами; владеет навыками использования компьютерной техники для набора текстов и простейшей графики.	Владеет навыками составления запросов для поиска химической информации на научных и образовательных порталах; владеет навыками использования компьютерной техники для форматирования текстов, построения графиков и несложных рисунков.	Владеет навыками использования компьютерной техники для подготовки текстов с иерархической структурой, двумерных графиков массива данных.
	Умеет находить на научных и образовательных порталах необходимую информацию; использовать компьютерные технологии для систематизации полученной информации, в т.ч. результатов эксперимента	Может найти в интернете сайты научных и образовательных порталов с информацией о физических и химических свойствах веществ; умеет создавать и редактировать файлы Microsoft Office (Word, Excel и Power Point).	Умеет грамотно составить поисковый запрос на получение информации о физических и химических свойствах интересующего вещества; умеет выполнять стандартные операции в среде Microsoft Office.	Умеет использовать компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента и создания собственных библиографических баз данных.
	Знает основные российские научные и образовательные порталы по химии; основы информационных технологий (устройство компьютеров, операционные системы).	Знает названия нескольких научных и образовательных порталов с информацией о физических и химических свойствах веществ; знает устройство компьютера, назначение основных его рабочих узлов.	Знает основные правила «компьютерной гигиены» и требования информационной безопасности; знает основные возможности Microsoft Office.	Знает способы составления собственных библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения; знаком с основными операционными системами.
Базовый уровень	Владеет навыками использования средств обработки информации в практике научной деятельности; навыками подготовки результатов исследований в виде печатных материалов и презентаций докладов.	Владеет основными навыками использования компьютерной техники для подготовки и представления курсовых и дипломных работ.	Владеет навыками использования компьютерной техники для подготовки научных текстов (рукописей статей и тезисов докладов), презентаций к докладам.	Владеет навыками создания локальных баз данных; владеет компьютерной графикой в объеме, необходимом для подготовки рисунков для статей и презентаций; владеет методами расчета свойств веществ и характеристик процессов по



Продвинутый уровень				известным формулам с помощью стандартного ПО.
	Умеет систематизировать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий; готовить результаты НИР для представления в виде учебных работ, публикаций и докладов.	Умеет представлять численные результаты эксперимента в виде, пригодном для последующей обработки с использованием вычислительных средств; умеет составить план курсовой и/или дипломной работы по определенной специализации.	Имеет представление о структуре научной статьи и умеет готовить тексты в формате публикаций; умеет составить развернутый план курсовой и/или дипломной работы по заданной теме; умеет готовить простые презентации (без анимации и спецэффектов).	Умеет создавать простые локальные базы данные с помощью стандартного программного обеспечения; умеет готовить презентации с анимацией и звуковым сопровождением; умеет программировать с помощью стандартных пакетов программ формулы и проводить с их помощью расчеты физических и химических свойств веществ, а также процессов с их участием.
	Знает основные российские и зарубежные научные и образовательные порталы по химии; фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой.	Знает названия и адреса основных российских и зарубежных научных и образовательных порталов по химии, имеет представление об их содержании.	Знает фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой (дискретная математика; базы данных).	Знает фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой (параллельные и распределенные вычислительные системы).
	Владеет навыками представления результатов собственных научных изысканий в компьютерных сетях и информационной научно-образовательной среде; навыками использования средств обработки информации в практике научной деятельности; языками программирования.	Владеет навыками подготовки текстов и рисунков к публикации в отечественных и зарубежных журналах (т.е. в заданном формате); способен использовать отдельные специализированные программные продукты для решения задач НИР.	Владеет навыками представления результатов собственных научных изысканий в компьютерных сетях и информационной научно-образовательной среде; способен использовать программное обеспечение общей направленности для решения задач НИР; владеет одним языком программирования.	Свободно владеет навыками использования средств сбора, обработки и представления информации в практике научной деятельности, в том числе, подготовке рукописей статей и стендовых докладов; владеет несколькими языками программирования.
	Умеет использовать общее программное обеспечение и специализированные пакеты программ для решения профессиональных задач; обрабатывать и представлять результаты исследований с использованием оригинального программного обеспечения и современных IT-технологий.	Умеет использовать один из пакетов программ в отдельно взятой области химии, например, пакеты программ молекулярной механики и молекулярной динамики для визуализации строения и превращений молекул, программы	Умеет использовать несколько специализированных пакетов программ в отдельно взятой области химии; с помощью описаний к программному обеспечению общей направленности может адаптировать разобранные в них примеры для решения интересующих химических задач;	Умеет использовать программное обеспечение для решения реальных химических проблем, в том числе, самостоятельно программируя конкретные задачи НИР; умеет создавать web-сайты со специализированной информацией.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОЛОДА МЫСЛЫ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

		расчета фазовых диаграмм, библиотеки масс-спектров и пр.	умеет поддерживать web-сайты со специализированной информацией.	
	Знает основные принципы формирования компьютерных сетей и информационной научно-образовательной среды; пакеты прикладных программ, используемые при решении химических задач; языки программирования	Имеет представление об общих принципах формирования web-сайтов со специализированной информацией; имеет представление о существующих пакетах прикладных программ, знает их принципиальные возможности	Знает основные принципы формирования компьютерных сетей; знает типы химических задач, которые могут быть решены с использованием конкретного программного обеспечения; знает один язык программирования	Знает основные принципы формирования компьютерных сетей и информационной научно-образовательной среды; знает структуру и способы решения (в т.ч. программирования) конкретных задач, возникающих при выполнении НИР; знает несколько языков программирования

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОЛОДА МЫСЛОВА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-5

способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет базовыми навыками целенаправленного сбора литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий; методами обработки экспериментальных данных с использованием стандартных методик	Владеет базовыми навыками работы с Microsoft Office, необходимыми для первичной обработки результатов эксперимента	Имеет представление о реферативных базах данных химической информации, их назначении и возможностях; владеет навыками работы с Microsoft Office, необходимыми для обработки результатов эксперимента	Владеет навыками составления запросов для поиска химической информации в реферативных базах данных; способен проводить стандартную статистическую обработку результатов измерений с помощью Microsoft Office
	Умеет пользоваться бумажными версиями баз данных РЖХим и Chemical Abstract; собирать и систематизировать научную литературу по заданной теме; проводить статистическую обработку данных с использованием линейных методов анализа и стандартного программного обеспечения	Может провести простейшую обработку экспериментальных данных с использованием Microsoft Office (вспомогательные расчёты, построение простых графиков)	Может объяснить, какая информация находится в базах данных РЖХим и Chemical Abstracts; может провести стандартную обработку экспериментальных данных (собственных и представленных в литературе) с использованием Microsoft Office (построение нескольких графиков на одном рисунке, сглаживание данных, определение параметров аналитических зависимостей и т.п.)	Может объяснить, как пользоваться базами данных РЖХим и Chemical Abstracts; может провести статистическую обработку собственных и представленных в литературе данных с использованием Microsoft Office
	Знает методы сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике НИР; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде.	Знает возможности Microsoft Office для проведения вспомогательных расчетов при планировании эксперимента и обработки экспериментальных данных	Знает названия основных библиографических баз данных по химии, структуру баз данных РЖХим и Chemical Abstracts;	Знает возможности основных реферативных баз данных по химии - РЖХим и Chemical Abstracts; знает методы статистической обработки данных

Базовый уровень	Владеет навыками целенаправленного сбора литературы и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий методами обработки результатов эксперимента с привлечением информации из тематических баз данных	Владеет навыками сбора научной литературы с помощью бумажных версий реферативных баз данных; владеет представлениями о способах обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании (может объяснить порядок действий)	Владеет навыками сбора научной литературы с помощью электронных версий реферативных баз данных; владеет базовыми навыками анализа разнородных литературных источников	Владеет методологией сбора и анализа информации по заданной теме; владеет навыками обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании, может провести обработку при наличии соответствующих описаний и программного обеспечения
	Умеет собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме; пользоваться электронными и интернет-версиями баз данных Chemical Abstract, SciFinder, Scopus; проводить статистическую обработку данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа и стандартного программного обеспечения	Может провести первичный поиск литературы с использованием предметного, авторского и формульного указателя баз данных РЖХим и Chemical Abstracts; может провести обработку экспериментальных данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа, реализованных в стандартном программном обеспечении, при наличии подробного описания методики расчета	Умеет грамотно составлять поисковый запрос и находить необходимую литературу с помощью электронных версий реферативных баз данных Chemical Abstract, SciFinder Scopus; умеет сопоставлять информацию о свойствах веществ, условиях их получения, процессах с их участием из разных литературных источников; может самостоятельно провести обработку экспериментальных данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа, реализованных в стандартном программном обеспечении	Умеет критически анализировать литературные данные, делать выводы из прочитанного и формулировать конкретные задачи работы по заданной теме; может провести обработку экспериментальных данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа, в том числе, с привлечением специализированных интернет-ресурсов
	Знает основные поисковые системы химической информации; теоретические основы методов анализа численных данных	-	Знает возможности, основные преимущества и недостатки поисковых систем химической информации; знает возможности и условия применимости линейных и нелинейных методов анализа численных данных	Знает и умеет применить на практике теоретические основы методов анализа численных данных
Продвинутый уровень	Владеет методами обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных	Владеет навыками обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании одного вида	Владеет навыками обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании одного класса	Владеет навыками обработки данных, полученных на оригинальном и сложном научном оборудовании
	Умеет проводить статистическую обработку данных с использованием оригинального программного	Может провести обработку экспериментальных данных с использованием оригинального программного обеспечения и	Может модернизировать оригинальное программное обеспечение для обработки данных под задачи конкретной НИР;	Может создавать оригинальное программное обеспечение для планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных;

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

	обеспечения, в том числе, создаваемого обучающимся	специализированных баз данных при наличии соответствующих описаний	умеет формулировать выводы на основании проведенных исследований	умеет давать рекомендации на основании критического анализа и обобщения результатов проведенных исследований
	Знает специализированные методики обработки данных, в т.ч. полученных на сложном оборудовании	Знает методы обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании одного вида; знает возможности программного обеспечения для обработки определённого типа данных	Знает виды, возможности и ограничения программного обеспечения, используемого при планировании эксперимента и обработке данных в определенной области химии	Знает методы программирования реальных химических задач

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-6

владением нормами техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности (ТБ) и требований охраны труда (ОТ) в лабораторных условиях	Владеет базовыми навыками работы с химическими реактивами с соблюдением норм ТБ и требований ОТ	Владеет навыками работы с химическими реактивами и приборами с соблюдением норм ТБ и требований ОТ	Владеет навыками оценки предельно-допустимых концентраций (ПДК) опасных химических веществ в лабораторных помещениях; владеет техникой измерения различных типов излучения
	Умеет оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов	Умеет оценивать степень опасности групп веществ (кислоты, щелочи, меркаптаны и пр.) для здоровья человека; умеет оказывать первую помощь пострадавшему от химических воздействий	Умеет оценивать степень опасности конкретных веществ и реактивов, используемых при проведении учебных практик и НИР, для здоровья человека; умеет ликвидировать последствия аварий в результате неправильного обращения с химическими реактивами и физическими приборами в лабораторных условиях	Умеет найти в нормативных документах и самостоятельно рассчитать предельно-допустимые концентрации (ПДК) опасных химических веществ в лабораторных помещениях; умеет использовать методы измерения ионизирующего и неионизирующего излучения
	Знает и понимать роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долгосрочных систематических воздействий на человека и окружающую среду; основные нормы техники безопасности при работе в лабораторных условиях; способы защиты персонала от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях	Знает основные правила работы с химическими реактивами; знает правила техники безопасности при работе с физическими приборами (газовыми, электрическими, вакуумными и пр.); знает приемы оказания первой помощи пострадавшим при химических ожогах и отравлениях	Знает поражающее действие конкретных веществ и реактивов, используемых при проведении учебных практик и НИР; знает порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций в лабораторных условиях	Знает методы расчета и способы измерения ПДК веществ в воздушных и конденсированных средах; знает основные законы взаимодействия излучения с веществом, принципы работы регистрирующих устройств и последствия воздействия излучения на организм человека

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОЛОДЫМЫРА КИЯВСКОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

Базовый уровень	Владеет методами оценки опасности химического производства; нормами техники безопасности в технологических условиях	Владеет навыками деятельности в технологических условиях с применением норм ТБ и ОТ	Владеет методами повышения безопасности технологических процессов и защиты персонала и населения от возможных последствий техногенных катастроф с участием химических реагентов	Владеет методологией оценки источников химической опасности и навыками ее устранения для повышения защищенности населения и среды его обитания от негативных воздействий опасных химических веществ и объектов
	Умеет эффективно применять средства защиты персонала и населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности	Умеет объяснять персоналу и применять нормы ТБ и ОТ на химических производствах	Умеет планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов, защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях	Может при необходимости организовывать и принимать участие в проведении спасательных и других работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с химическими воздействиями на окружающую среду
	Знает теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности	Знает правила техники безопасности и требования охраны труда на химических производствах; понимает анатомно-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; знает основные цели, принципы экологической и промышленной безопасности	Знает средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; знает способы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения	Знает порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий; знает методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; знает правовые и нормативно-технические нормы безопасности жизнедеятельности
Продвинутый уровень	Владеет превентивными методами защиты населения и персонала; методами оценки различных видов ущербов, минимизации и ликвидации негативных последствий для человека и окружающей среды	Владеет сведениями об основных источниках опасности, методах их обнаружения и оценки степени риска техногенных систем	Владеет навыками оценки рисков и ущерба от воздействия на человека вредных и поражающих факторов, связанных с применением химических реагентов	Владеет методологией оценки рисков техногенных систем
	Умеет прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций с позиций методологии риска; оценивать материальные, экологические ущербы и ущербы для здоровья и жизни человека.	Умеет выделять приоритетные по тяжести последствий источники опасности и риска	Умеет количественно оценивать риски и ущерб от воздействия на человека вредных и поражающих факторов; умеет проводить контроль параметров уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям	Умеет разрабатывать прогнозные сценарии развития опасного техногенного события, строить и оценивать зоны потенциального и социального рисков при различных

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

				аварийных воздействиях с участием химических реагентов
	Знает основные направления управления риском на потенциально опасном производстве; роль, принципы и методы экологического аудита и независимой оценки риска в обеспечении экологической и техногенной безопасности.	Знает методы идентификации опасности химических производств; знает методы оценки опасности техногенных систем	Знает методы оценки показателей риска (риск индивидуальный и коллективный, уровень риска, социальный риск, техногенный риск, технический риск, приемлемый риск); знает нормативные требования и способы контроля параметров негативных воздействий на человека и окружающую среду	Знает теоретические подходы к выбору стратегии и методов управления риском; знает основные принципы и методы экологического менеджмента и менеджмента техногенного риска как современные методы управления экологической и техногенной безопасностью

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-7

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет культурой разговорной речи на русском языке; навыками и умениями, необходимыми для чтения оригинальной литературы по специальности на иностранном языке	Владеет навыками чтения со словарем оригинальной литературы по специальности на одном иностранном языке	Владеет навыками восприятия общего содержания текста на одном иностранном языке без помощи вспомогательных средств	Владеет навыками составления аннотаций и резюме специализированных тестов на одном иностранном языке
	Умеет грамотно изъясняться на русском языке; понимать содержание специализированных текстов на одном иностранном языке	Умеет выбрать из набора предложенных текстов для устного сообщения вариант, удовлетворяющий сформулированным требованиям к объему содержательной информации, продолжительности предполагаемого выступления, доступности изложения материала; умеет читать со словарем оригинальную литературу по специальности на одном иностранном языке	Умеет самостоятельно подготовить текст устного выступления на русском языке на заданную тему, удовлетворяющий сформулированным требованиям к объему содержательной информации, продолжительности предполагаемого выступления, доступности изложения материала; умеет понять общее содержание текста по специальности на одном иностранном языке (без помощи словарей)	Умеет озвучить заранее подготовленный специализированный текст с соблюдением норм русской разговорной речи; умеет составлять аннотацию-резюме специализированных тестов на одном иностранном языке
	Знает основы иностранного языкового материала, на базе которого развиваются речевые умения и навыки	Знает фонетику одного иностранного языка	Знает основы лексики и словообразования одного иностранного языка	Знает основы грамматики (для активного и пассивного усвоения) одного иностранного языка
Базовый уровень	Владеет культурой делового письма на русском языке; речевыми навыками и умениями, необходимыми для чтения оригинальной литературы по специальности и выражения своих суждений в монологической форме на иностранном языке	Владеет базовыми навыками общения между членами научного сообщества в письменной форме на русском и иностранном языках	Владеет навыками общения между членами научного сообщества в устной и письменной формах на русском и иностранном языках; владеет начальными навыками устных выступлений на иностранном языке	Способен представлять результаты своих исследований в виде стендовых докладов на российских и международных конференциях; свободно читает оригинальную литературу по специальности
	Умеет составлять научные тексты по различным областям химии с соблюдением норм русского языка;	Умеет составлять аннотации научных статей, написанных на русском и иностранном языках;	Умеет вести деловую переписку на русском языке; умеет излагать содержание оригинального текста по специальности на иностранном	Умеет вести деловую переписку на иностранном языке; умеет читать без словаря оригинальную литературу по специальности;

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА МУРОМЦА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

	понимать на слух тексты, содержащие усвоенный лексический и грамматический материал	умеет подготовить презентацию на одном иностранном языке и озвучить представленный в ней материал	языке и выражать в устной форме свое мнение по поводу прочитанного	умеет представлять результаты своих исследований в виде стендовых докладов на российских и международных конференциях
	Знает правила и нормы деловой переписки между членами научного сообщества; способы составления аннотаций и презентаций научных работ на русском и иностранном языках	Знает требования к аннотациям и презентациям материала научного содержания	Правила и нормы деловой переписки между членами научного сообщества на русском языке	Правила и нормы деловой переписки между членами научного сообщества на иностранном языке
Продвинутый уровень	Владеет речевыми навыками и умениями, необходимыми для выражения своих мыслей в диалогической форме на русском и иностранном языках; способностью восприятия устного и письменного сообщения по специальности на одном или нескольких иностранных языках	Владеет базовыми навыками и умениями, необходимыми для чтения оригинальной литературы по специальности на нескольких иностранных языках	Владеет навыками письменной и устной речи на одном или нескольких иностранных языках; владеет нормами межличностного общения в профессиональной сфере деятельности	Владеет навыками представления результатов научных исследований на русском и иностранном языках
	Умеет вести диалог в различных сферах общения на одном или нескольких иностранных языках; читать со словарем специальную литературу на нескольких иностранных языках	Умеет понять общее содержание текста по специальности на нескольких иностранных языках; умеет составлять аннотацию-резюме по специальности на нескольких иностранных языках	Умеет логично и аргументированно отстаивать свою позицию в ходе дискуссии на русском языке; умеет читать со словарем оригинальную литературу по специальности на нескольких иностранных языках; умеет вести диалог в социально-культурной сфере общения на одном или нескольких языках	Умеет импровизировать в ходе научного выступления на русском языке; умеет вести диалог в научной и профессиональной сферах общения на одном или нескольких иностранных языках; умеет представлять результаты своих исследований в виде устных докладов на российских и международных конференциях
	Знает основы языкового материала для восприятия специализированных текстов на нескольких иностранных языках; основы деловой этики в профессиональной сфере общения	Имеет представление о лексике, грамматике и словообразовании нескольких иностранных языков в объеме, достаточном для общего понимания специализированных текстов	Знает лексику, грамматику и словообразование нескольких иностранных языков в объеме, необходимом для детального понимания специализированного текста; знает нормы поведения в научном сообществе	Знает правила построения научных докладов на русском и иностранном языках, соответствующую лексику и принятые нормы устной речи; знает правила представления научных докладов на международных конференциях

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ БОГОСЛАВА НОВГОРОДСКОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-8

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Владеет гражданственностью и гуманизмом, толерантным восприятием социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов общества	Владеет нормами поведения в обществе, представители которого относятся к различным социальным и культурным слоям, имеют разную национальность и вероисповедание	Владеет общими представлениями о специфике межличностного взаимодействия субъектов научно-образовательного процесса, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Имеет четкое, целостное представление об особенностях совместной деятельности и межличностном взаимодействии субъектов научно-образовательного процесса, имеющих социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Умеет учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при межличностном взаимодействии и совместной научно-образовательной деятельности	Умеет учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при межличностном взаимодействии	Умеет учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при совместной научно-образовательной деятельности	Умеет адекватно реагировать и нивелировать конфликтные ситуации между членами научно-образовательного процесса, имеющими социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Знает нормы поведения в социально, этнически, конфессионально и культурно неоднородном сообществе; способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов научно-образовательного процесса	Знает общие правила поведения в социально, этнически, конфессионально и культурно неоднородном сообществе	Знает общие подходы к организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов научно-образовательного процесса	Демонстрирует четкое представление о различных способах организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов научно-образовательного процесса
Базовый уровень	Владеет способностью ориентироваться в создающихся условиях производственной деятельности и к адаптации в новых условиях; внутренней мотивацией и базовыми навыками организации совместной деятельности субъектов научно-образовательного процесса в однородной этнокультурной среде	Способен спланировать и организовать работу одного подчиненного	Владеет способностью адаптироваться к изменению условий работы и состава научно-образовательного коллектива; способен самостоятельно намечать основные мероприятия при реализации плана деятельности небольшого научного коллектива, члены которого принадлежат к одной этнокультурной среде	Владеет способностью быстро адаптироваться к изменению состава (культурного, социального, этнического и конфессионального) научно-образовательного коллектива; внутренней мотивацией к организации совместной деятельности субъектов научно-образовательного процесса в однородной этнокультурной среде

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОЛОДА МЫСЛЫ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

Продвинутый уровень	Умеет понимать и соблюдать базовые ценности культуры	Может применять стандартные способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива в однородной этнокультурной среде под руководством наставника	Может применять стандартные способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива в однородной этнокультурной среде	Умеет применять различные способы организации совместной деятельности субъектов научно-образовательного процесса в однородной этнокультурной среде, в том числе и в нестандартных ситуациях; умеет использовать социологические знания при решении профессиональных задач
	Знает способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива в однородной этнокультурной среде	Знает основные положения социологической теории; имеет общее представление о методах организации межличностного взаимодействия субъектов научно-образовательного процесса в однородной этнокультурной среде	Имеет представление о способах использования социологических знаний при решении профессиональных задач; знает основные методы организации межличностного взаимодействия субъектов научно-образовательного процесса в однородной этнокультурной среде	Знает основные методы социологической теории; знает различные методы организации межличностного взаимодействия субъектов научно-образовательного процесса в однородной этнокультурной среде
	Владеет навыками планирования и организации работы небольшого научно-образовательного коллектива, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия его членов; навыками межкультурной коммуникации и толерантного общения с представителями других культур	Способен инициировать совместную деятельность и межличностное взаимодействие членов небольшого (2-3 человека) научного коллектива при поддержке наставника (научного руководителя)	Способен самостоятельно намечать основные мероприятия при реализации плана деятельности небольшого (2-3 человека) научного коллектива, участники которого принадлежат к разным национальностям, конфессиям или социальным группам; владеет навыками коммуникации и толерантного общения с представителями других культур и народностей	Умеет учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при планировании и организации совместной научно-образовательной деятельности; способен самостоятельно инициировать совместную деятельность членов небольшого научно-образовательного коллектива
	Умеет планировать и организовывать совместную деятельность и межличностное взаимодействие членов научно-образовательного коллектива, состоящего из представителей разных национальностей, конфессий и социальных групп; анализировать социально значимые проблемы и процессы	Под руководством наставника может применять стандартные способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива, состоящего из представителей разных национальностей, конфессий и социальных групп	Может применять стандартные способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива, состоящего из представителей разных национальностей, конфессий и социальных групп; умеет представлять результаты своей профессиональной деятельности перед сообществом, представители которого имеют этнические и культурные различия	Может применять разнообразные, в т.ч. нестандартные, способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива, состоящего из представителей разных национальностей, конфессий и социальных групп; имеет опыт анализа социально значимых проблем и процессов

**Образовательная программа специалитета****СМК УД 3.4.12-02.01-21**

	Знает способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива, состоящего из представителей разных национальностей, конфессий и социальных групп; методы анализа социально значимых проблем и процессов	Знает стандартные способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива, состоящего из представителей разных национальностей, конфессий и социальных групп	Знает методы формирования и способы проявления этнической и культурной толерантности	Знает различные (в т.ч. нестандартные) способы организации совместной деятельности и межличностного взаимодействия членов научно-образовательного коллектива, представители которого имеют этнические, культурные и конфессиональные различия; знает методы анализа социально значимых проблем и процессов
--	---	--	--	---

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-8

владением основными химическим, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	имеет общие представления об основных закономерностях химической науки и фундаментальных химических понятиях	в целом знает основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия	знает основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач
	Уметь использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач	в целом умеет использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач, но допускает грубые ошибки	в целом умеет использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач, но испытывает некоторые затруднения	умеет использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач
	Владеть навыками решения конкретных производственных задач	владеет отдельными навыками решения конкретных производственных задач	в целом владеет навыками решения конкретных производственных задач, но испытывает некоторые затруднения	владеет навыками решения конкретных производственных задач
Базовый уровень	Знать основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	имеет общие представления об основных химических, физических и технических аспектах химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	в целом знает основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	знает основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат
	Уметь применять знания о химических производствах для решения теоретических и практических задач	в целом умеет применять знания о химических производствах для решения теоретических и практических задач, но допускает грубые ошибки	в целом умеет применять знания о химических производствах для решения теоретических и практических задач, но испытывает некоторые затруднения	умеет применять знания о химических производствах для решения теоретических и практических задач
	Владеть методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач при рассмотрении основных химико-технологических процессов	владеет отдельными методиками оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач при рассмотрении основных химико-технологических процессов	в целом владеет методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач при рассмотрении основных химико-технологических процессов	владеет методикой оценки необходимых сырьевых и энергетических затрат для решения теоретических и практических задач при рассмотрении основных химико-технологических процессов

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВЫ НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

			технологических процессов, но испытывает некоторые затруднения	
Продвинутый уровень	Знать основы производственной деятельности; основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства; основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	имеет общие представления об основах производственной деятельности; основных принципах организации химического производства, его иерархической структуры, методах оценки эффективности производства; основных химических, физических и технических аспектах химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	в целом знает основы производственной деятельности; основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства; основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	знает основы производственной деятельности; основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства; основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат
	Уметь применять знания о химических производствах для предупреждения и устранения причин нарушений параметров технологического процесса	в целом умеет применять знания о химических производствах для предупреждения и устранения причин нарушений параметров технологического процесса, но допускает грубые ошибки	в целом умеет применять знания о химических производствах для предупреждения и устранения причин нарушений параметров технологического процесса, но испытывает некоторые затруднения	умеет применять знания о химических производствах для предупреждения и устранения причин нарушений параметров технологического процесса
	Владеть методикой анализа причин нарушений параметров технологического процесса	владеет отдельными методиками анализа причин нарушений параметров технологического процесса	в целом владеет методикой анализа причин нарушений параметров технологического процесса, но испытывает некоторые затруднения	владеет методикой анализа причин нарушений параметров технологического процесса



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВОССТАВЫ НАРОДА

Образовательная программа специалитета

СМК УД 3.4.12-02.01-21

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-9

владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знать проблемы и понятия безопасного развития общества, окружающей среда как системы, природные и антропогенные воздействия на человека и окружающую среду, основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды, место химической науки в концепции устойчивого развития, принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды, правовые основы обеспечения безопасности, закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами, о мероприятиях и действиях, нацеленных на прогноз аварийного риска и действий в условиях чрезвычайных ситуаций	знает проблемы и понятия безопасного развития общества, окружающей среды как системы, природные и антропогенные воздействия на человека и окружающую среду, основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды	знает проблемы и понятия безопасного развития общества, окружающей среды как системы, природные и антропогенные воздействия на человека и окружающую среду, основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды место химической науки в концепции устойчивого развития, принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды, правовые основы обеспечения безопасности, закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами	знает проблемы и понятия безопасного развития общества, окружающей среды как системы, природные и антропогенные воздействия на человека и окружающую среду, основные направления и методы борьбы с загрязнением окружающей среды место химической науки в концепции устойчивого развития, принципы обеспечения безопасности человека и окружающей среды, правовые основы обеспечения безопасности, закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами и социальными группами, о мероприятиях и действиях, нацеленных на прогноз аварийного риска и действий в условиях чрезвычайных ситуаций
	Уметь устанавливать причины неадекватного восприятия риска; рекомендовать меры по снижению риска; выявлять приоритеты в реализации мероприятий, направленных на снижение риска; прогнозировать аварийный риск и действовать в условиях чрезвычайных ситуаций	умеет устанавливать причины неадекватного восприятия риска и рекомендовать меры по снижению риска	умеет устанавливать причины неадекватного восприятия риска; рекомендовать меры по снижению риска; выявлять приоритеты в реализации мероприятий, направленных на снижение риска	умеет устанавливать причины неадекватного восприятия риска; рекомендовать меры по снижению риска; выявлять приоритеты в реализации мероприятий, направленных на снижение риска; прогнозировать аварийный риск и действовать в условиях чрезвычайных ситуаций

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

	Владеть приемами работы с химическими материалами в лабораторных условиях	владеет отдельными приемами работы с химическими материалами в лабораторных условиях	в целом владеет приемами работы с химическими материалами в лабораторных условиях, но допускает некоторые ошибки	владеет приемами работы с химическими материалами в лабораторных условиях
Базовый уровень	Знать роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долгосрочных систематических воздействий на человека и окружающую среду и основные принципы организации и развития химических и биотехнологических процессов и приоритетные пути развития новых химических исследований и технологий	знает роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долгосрочных систематических воздействий на человека и окружающую среду	знает роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долгосрочных систематических воздействий на человека и окружающую среду и основные принципы организации и развития химических и биотехнологических процессов	знает роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долгосрочных систематических воздействий на человека и окружающую среду и основные принципы организации и развития химических и биотехнологических процессов и приоритетные пути развития новых химических исследований и технологий
	меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций и правила действия в случае их возникновения в лабораторных и технологических условиях, связанных с получением, исследованием, производством органических веществ и материалов	знает основные меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций и правила действия в случае их возникновения в лабораторных условиях	в целом знает меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций и правила действия в случае их возникновения в лабораторных и технологических условиях, связанных с получением, исследованием, производством органических веществ и материалов, но допускает ошибки	знает меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций и правила действия в случае их возникновения в лабораторных и технологических условиях, связанных с получением, исследованием, производством органических веществ и материалов
	Уметь спрогнозировать улучшение обстановки в регионе и оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов	в целом умеет прогнозировать улучшение обстановки в регионе, но допускает незначительные ошибки	в целом умеет прогнозировать улучшение обстановки в регионе и оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов, но допускает незначительные ошибки	умеет прогнозировать улучшение обстановки в регионе и оценивать последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов
	использовать знания о свойствах химических веществ и материалов для оценки уровня опасности химических веществ и материалов и процессов, связанных с их получением, исследованием, производством	испытывает существенные затруднения и допускает грубые ошибки при использовании знаний о свойствах химических веществ и материалов для оценки уровня	в целом умеет использовать знания о свойствах химических веществ и материалов для оценки уровня опасности химических веществ и материалов и процессов, связанных с	умеет использовать знания о свойствах химических веществ и материалов для оценки уровня опасности химических веществ и материалов и процессов,

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВЫ НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

		опасности химических веществ и материалов и процессов, связанных с их получением, исследованием, производством	их получением, исследованием, производством, но допускает ошибки	связанных с их получением, исследованием, производством
	Владеть методами качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемами анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения	владеет отдельными методами качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемами анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения	в целом владеет методами качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемами анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения, но допускает незначительные ошибки	владеет методами качественного и количественного оценивания техногенного и экологического риска, приемами анализа всей достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решения
Продвинутый уровень	Знать порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий и основные принципы организации малоотходных технологий нормы техники безопасности при работе с химическими веществами и материалами в лабораторных и технологических условиях, связанных с получением, исследованием, производством органических веществ и материалов	в целом знает порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий, но допускает незначительные ошибки знает основные нормы техники безопасности при работе с химическими веществами и материалами в лабораторных условиях	в целом знает порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий и основные принципы организации малоотходных технологий, но допускает незначительные ошибки в целом знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами и материалами в лабораторных и технологических условиях, связанных с получением, исследованием, производством органических веществ и материалов, но допускает ошибки	знает порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий и основные принципы организации малоотходных технологий знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами и материалами в лабораторных и технологических условиях, связанных с получением, исследованием, производством органических веществ и материалов
	Уметь планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов производить отбор и применять наиболее безопасные методы обращения с химическими веществами и материалами в лабораторных условиях	имеет общие представления о планировке и осуществление мероприятий по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов	в целом умеет планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов, но допускает незначительные ошибки	умеет планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВОССТАВШИХ

Образовательная программа специалитета

СМК УД 3.4.12-02.01-21

	Владеть системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов	владеет отдельными методами оценки источников химической опасности и отдельными мерами для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов	в целом владеет системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов, но допускает незначительные ошибки	владеет системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов
--	--	---	---	---

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-11
владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ,
основами управления процессом обучения в образовательных организациях

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знать современные педагогические концепции высшего и среднего химического образования, дидактическую и методическую проблематику.	имеет общие представления о современных концепциях высшего и среднего химического образования	в целом знает современные концепции высшего и среднего химического образования	знает современные педагогические концепции высшего и среднего химического образования, дидактическую и методическую проблематику
	Уметь подбирать, анализировать и форматировать учебный материал для основных видов учебных занятий (лекция, семинар, лабораторный практикум, руководство подготовкой ВКР) в соответствии с утвержденными учебными программами по дисциплинам.	в целом умеет подбирать, анализировать и форматировать учебный материал для основных видов учебных занятий (лекция, семинар, лабораторный практикум, руководство подготовкой ВКР) в соответствии с утвержденными учебными программами по дисциплинам, но допускает грубые ошибки	в целом умеет подбирать, анализировать и форматировать учебный материал для основных видов учебных занятий (лекция, семинар, лабораторный практикум, руководство подготовкой ВКР) в соответствии с утвержденными учебными программами по дисциплинам, но допускает незначительные ошибки	умеет подбирать, анализировать и форматировать учебный материал для основных видов учебных занятий (лекция, семинар, лабораторный практикум, руководство подготовкой ВКР) в соответствии с утвержденными учебными программами по дисциплинам
	Владеть основами психологии и педагогики высшей и средней школы	владеет отдельными аспектами психологии и педагогики высшей и средней школы	в целом владеет основами психологии и педагогики высшей и средней школы, но допускает незначительные ошибки	владеет основами психологии и педагогики высшей и средней школы
Базовый уровень	Знать современные образовательные технологии и формы обучения в высшей и средней школе, требования ФГОС к организации и обеспечению учебного процесса в высшей и средней школе	в целом знает современные образовательные технологии и формы обучения в высшей и средней школе, но допускает незначительные ошибки	в целом знает современные образовательные технологии и формы обучения в высшей и средней школе, требования ФГОС к организации и обеспечению учебного процесса в высшей и средней школе, но допускает незначительные ошибки	знает современные образовательные технологии и формы обучения в высшей и средней школе, требования ФГОС к организации и обеспечению учебного процесса в высшей и средней школе
	Уметь организовывать учебный процесс по основным формам учебных занятий (лекционный курс, семинары и дискуссии, лабораторный практикум, руководство	в целом умеет организовывать учебный процесс по основным формам учебных занятий (лекционный курс, семинары и дискуссии, лабораторный практикум,	в целом умеет организовывать учебный процесс по основным формам учебных занятий (лекционный курс, семинары и дискуссии, лабораторный практикум, руководство подготовкой ВКР),	умеет организовывать учебный процесс по основным формам учебных занятий (лекционный курс, семинары и дискуссии, лабораторный практикум, руководство подготовкой ВКР),

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВА НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

	подготовкой ВКР), разрабатывать задания для самостоятельной работы, вести рейтинг.	руководство подготовкой ВКР), но допускает незначительные ошибки	разрабатывать задания для самостоятельной работы	разрабатывать задания для самостоятельной работы, вести рейтинг
	Владеть навыками проведения воспитательной работы со студентами и школьниками	владеет отдельными навыками проведения воспитательной работы со студентами и школьниками	в целом владеет навыками проведения воспитательной работы со студентами и школьниками, но допускает незначительные ошибки	владеет навыками проведения воспитательной работы со студентами и школьниками
Продвинутый уровень	Знать современные проблемы организации и управления образовательным и воспитательным процессами в системе высшего и среднего образования, контроля качества подготовки выпускников	в целом знает современные проблемы организации и управления образовательным и воспитательным процессами в системе высшего и среднего образования, но допускает незначительные ошибки	в целом знает современные проблемы организации и управления образовательным и воспитательным процессами в системе высшего и среднего образования, контроля качества подготовки выпускников, но допускает незначительные ошибки	знает современные проблемы организации и управления образовательным и воспитательным процессами в системе высшего и среднего образования, контроля качества подготовки выпускников
	Уметь разрабатывать и применять контрольно-измерительные материалы, учебную и методическую литературу по дисциплинам учебного плана.	в целом умеет разрабатывать и применять контрольно-измерительные материалы, учебную и методическую литературу по дисциплинам учебного плана, но допускает грубые ошибки	в целом умеет разрабатывать и применять контрольно-измерительные материалы, учебную и методическую литературу по дисциплинам учебного плана, но допускает незначительные ошибки	умеет разрабатывать и применять контрольно-измерительные материалы, учебную и методическую литературу по дисциплинам учебного плана
	Владеть навыками руководства образовательным процессом и педагогическим коллективом.	владеет отдельными навыками руководства образовательным процессом	в целом владеет навыками руководства образовательным процессом и педагогическим коллективом, но допускает незначительные ошибки	владеет навыками руководства образовательным процессом и педагогическим коллективом, но допускает незначительные ошибки

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-12

владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знать основные методы, методики, технологии контроля качества образования, виды контрольно-измерительных материалов и процедуру осуществления контроля; принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности	знает основные методы, методики, технологии контроля качества образования, виды контрольно-измерительных материалов	знает основные методы, методики, технологии контроля качества образования, виды контрольно-измерительных материалов и процедуру осуществления контроля;	знает основные методы, методики, технологии контроля качества образования, виды контрольно-измерительных материалов и процедуру осуществления контроля; принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности
	Уметь выбирать методы и формы контроля качества образования; разрабатывать контрольно-измерительные материалы для выявления качества образования с учетом нормативно-правовых, ресурсных, методических требований; интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность, выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании	умеет выбирать методы и формы контроля качества образования	умеет выбирать методы и формы контроля качества образования; разрабатывать контрольно-измерительные материалы для выявления качества образования с учетом нормативно-правовых, ресурсных, методических требований	умеет выбирать методы и формы контроля качества образования; разрабатывать контрольно-измерительные материалы для выявления качества образования с учетом нормативно-правовых, ресурсных, методических требований; интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность, выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании
	Владеть навыками проектирования форм и методов контроля качества образования, различных видов контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта	владеет отдельными навыками проектирования форм и методов контроля качества образования, различных видов контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных	в целом владеет навыками проектирования форм и методов контроля качества образования, различных видов контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных	владеет навыками проектирования форм и методов контроля качества образования, различных видов контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

		технологий и на основе применения зарубежного опыта	технологий и на основе применения зарубежного опыта, но допускает незначительные ошибки	информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта
Базовый уровень	Знать принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса; основные методы, технологии проектирования содержания обучения; требования, предъявляемые к технологиям обучения	в целом знает принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса, но допускает незначительные ошибки	в целом знает принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса; основные методы, технологии проектирования содержания обучения; требования, предъявляемые к технологиям обучения, но допускает незначительные ошибки	знает принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса; основные методы, технологии проектирования содержания обучения; требования, предъявляемые к технологиям обучения
	Уметь выбирать содержание обучения, обобщать и адаптировать в соответствии с возрастными особенностями обучающихся достижения науки и практики; обобщать педагогический опыт, модифицировать известные педагогические технологии и на их основе проектировать конкретные технологии и методики обучения	в целом умеет выбирать содержание обучения, обобщать и адаптировать в соответствии с возрастными особенностями обучающихся достижения науки и практики, но допускает незначительные ошибки	в целом умеет выбирать содержание обучения, обобщать и адаптировать в соответствии с возрастными особенностями обучающихся достижения науки и практики; обобщать педагогический опыт, модифицировать известные педагогические технологии и на их основе проектировать конкретные технологии и методики обучения, но допускает незначительные ошибки	умеет выбирать содержание обучения, обобщать и адаптировать в соответствии с возрастными особенностями обучающихся достижения науки и практики; обобщать педагогический опыт, модифицировать известные педагогические технологии и на их основе проектировать конкретные технологии и методики обучения
	Владеть навыками обобщения и адаптации учебного материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, а также достижениями науки и практики; способами проектирования нового учебного содержания, образовательных технологий, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта	владеет отдельными навыками обобщения и адаптации учебного материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, а также достижениями науки и практики	владеет отдельными навыками обобщения и адаптации учебного материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, а также достижениями науки и практики; способами проектирования нового учебного содержания, образовательных технологий, в том числе, на основе	владеет навыками обобщения и адаптации учебного материала в соответствии с возрастными особенностями обучающихся, а также достижениями науки и практики; способами проектирования нового учебного содержания, образовательных технологий, в том числе, на основе информационных

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВЫ НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

			информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта	технологий и на основе применения зарубежного опыта
Продвинутый уровень	Знать основные методические модели, методики, технологии и приемы обучения, тенденции и направления развития образования в мире; принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса	в целом знает основные методические модели, методики, технологии и приемы обучения, тенденции и направления развития образования в мире, но допускает незначительные ошибки	в целом знает основные методические модели, методики, технологии и приемы обучения, тенденции и направления развития образования в мире; принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса, но допускает незначительные ошибки	знает основные методические модели, методики, технологии и приемы обучения, тенденции и направления развития образования в мире; принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации образовательного процесса
	Уметь анализировать методические модели, методики, технологии и приемы обучения, анализировать результаты их использования в образовательных учреждениях	в целом умеет анализировать методические модели, методики, технологии и приемы обучения, анализировать результаты их использования в образовательных учреждениях, но допускает грубые ошибки	в целом умеет анализировать методические модели, методики, технологии и приемы обучения, анализировать результаты их использования в образовательных учреждениях, но допускает незначительные ошибки	умеет анализировать методические модели, методики, технологии и приемы обучения, анализировать результаты их использования в образовательных учреждениях
	Владеть различными методиками, технологиями и приемами обучения; способами использования различных методик, технологий обучения в соответствии с возрастными, индивидуально-психологическими особенностями обучающихся и уровнем их обучения	владеет отдельными методиками, технологиями и приемами обучения; способами использования различных методик, технологий обучения в соответствии с возрастными, индивидуально-психологическими особенностями обучающихся и уровнем их обучения	в целом владеет методиками, технологиями и приемами обучения; способами использования различных методик, технологий обучения в соответствии с возрастными, индивидуально-психологическими особенностями обучающихся и уровнем их обучения, но допускает незначительные ошибки	владеет методиками, технологиями и приемами обучения; способами использования различных методик, технологий обучения в соответствии с возрастными, индивидуально-психологическими особенностями обучающихся и уровнем их обучения

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-13

владением базовыми знаниями теоретических основ технологии неорганических веществ и материалов, химии и технологии связанного азота, минеральных удобрений: калийных, фосфорных и комплексных, химии и технологии комплексной переработки минерального сырья

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знать термодинамическую и кинетическую терминологию, относящуюся к основным процессам и аппаратам химической технологии неорганических веществ; основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики и процессов тепло- и массообмена	в целом знает термодинамическую и кинетическую терминологию, относящуюся к основным процессам и аппаратам химической технологии неорганических веществ, но допускает незначительные ошибки	В целом знает термодинамическую и кинетическую терминологию, относящуюся к основным процессам и аппаратам химической технологии неорганических веществ; основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики и процессов тепло- и массообмена, но допускает незначительные ошибки	знает термодинамическую и кинетическую терминологию, относящуюся к основным процессам и аппаратам химической технологии неорганических веществ; основные понятия и законы химической термодинамики, кинетики и процессов тепло- и массообмена
	Знать структуру отрасли технологии неорганических веществ, номенклатуру выпускаемой продукции, контроль ее качества, сырьевую базу промышленности неорганических веществ, свойства и показатели качества исходного сырья	знает структуру отрасли технологии неорганических веществ, номенклатуру выпускаемой продукции	знает структуру отрасли технологии неорганических веществ, номенклатуру выпускаемой продукции, контроль ее качества	знает структуру отрасли технологии неорганических веществ, номенклатуру выпускаемой продукции, контроль ее качества, сырьевую базу промышленности неорганических веществ, свойства и показатели качества исходного сырья
	Знать минеральные удобрения, их классификацию по видам питательных веществ, их содержанию, физиологическому воздействию и т.д.; технологию фосфорных и калийных удобрений; технологию соды, щелочей; получение фосфора, термической фосфорной кислоты, ацетилена, катализаторов; катализаторы и адсорбенты в неорганической технологии, их основные характеристики и методы получения	знает минеральные удобрения, их классификацию по видам питательных веществ, их содержанию, физиологическому воздействию и т.д.	знает минеральные удобрения, их классификацию по видам питательных веществ, их содержанию, физиологическому воздействию и т.д.; технологию фосфорных и калийных удобрений; технологию соды, щелочей; получение фосфора, термической фосфорной кислоты, ацетилена, катализаторов	знает минеральные удобрения, их классификацию по видам питательных веществ, их содержанию, физиологическому воздействию и т.д.; технологию фосфорных и калийных удобрений; технологию соды, щелочей; получение фосфора, термической фосфорной кислоты, ацетилена, катализаторов; катализаторы и адсорбенты в неорганической

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

				технологии, их основные характеристики и методы получения
Уметь работать со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных химико-технологических задач	в целом умеет работать со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных химико-технологических задач, но допускает грубые ошибки	в целом умеет работать со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных химико-технологических задач, но допускает незначительные ошибки	умеет работать со справочной литературой (таблицами, расчетными диаграммами и номограммами), предназначенной для решения инженерных химико-технологических задач	
Уметь применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	умеет применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	умеет применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; выполнять основные химические операции	умеет применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	
Уметь применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	умеет применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	в целом умеет применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, но допускает незначительные ошибки	умеет применять полученные знания при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; выполнять основные химические операции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ	
Владеть теорией и методами расчета химического равновесия и повышения скорости химико-технологических процессов	владеет теорией и отдельными методами расчета химического равновесия и повышения скорости химико-технологических процессов	в целом владеет теорией и методами расчета химического равновесия и повышения скорости химико-технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	владеет теорией и методами расчета химического равновесия и повышения скорости химико-технологических процессов	
Владеть общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза; методами технологических расчетов	владеет общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза	владеет общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза; методами	владеет общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза; методами	

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

	отдельных узлов и агрегатов химического оборудования; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования		технологических расчетов отдельных узлов и агрегатов химического оборудования	технологических расчетов отдельных узлов и агрегатов химического оборудования; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
	Владеть общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза; методами технологических расчетов отдельных узлов и агрегатов химического оборудования; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования	владеет общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза	владеет общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза; методами технологических расчетов отдельных узлов и агрегатов химического оборудования	владеет общими принципами и технологическими приемами получения основных продуктов неорганического синтеза; методами технологических расчетов отдельных узлов и агрегатов химического оборудования; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
Базовый уровень	Знать основные технологические и термодинамические критерии эффективности химико-технологического процесса и их математическое выражение	в целом знает основные технологические и термодинамические критерии эффективности химико-технологического процесса и их математическое выражение, но допускает грубые ошибки	в целом знает основные технологические и термодинамические критерии эффективности химико-технологического процесса и их математическое выражение, но допускает незначительные ошибки	знает основные технологические и термодинамические критерии эффективности химико-технологического процесса и их математическое выражение
	Знать основные направления развития неорганической технологии; классификацию технологических процессов; общие закономерности и основные принципы переработки минерального сырья для получения неорганических продуктов	знает основные направления развития неорганической технологии	знает основные направления развития неорганической технологии; классификацию технологических процессов	знает основные направления развития неорганической технологии; классификацию технологических процессов; общие закономерности и основные принципы переработки минерального сырья для получения неорганических продуктов
	Знать совершенствование технологических процессов с использованием новых видов катализаторов; классификацию неорганических продуктов по степени их чистоты; получение чистых и особо чистых	знает совершенствование технологических процессов с использованием новых видов катализаторов	знает совершенствование технологических процессов с использованием новых видов катализаторов; классификацию неорганических продуктов по степени	знает совершенствование технологических процессов с использованием новых видов катализаторов; классификацию неорганических продуктов по степени их чистоты; получение чистых и особо



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВОССТАВШИХ

Образовательная программа специалитета

СМК УД 3.4.12-02.01-21

веществ; экологические проблемы в технологии неорганических веществ		их чистоты; получение чистых и особо чистых веществ	чистых веществ; экологические проблемы в технологии неорганических веществ
Уметь производить расчет термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии	в целом умеет производить расчет термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии, но допускает грубые ошибки	в целом умеет производить расчет термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии, но допускает незначительные ошибки	умеет производить расчет термодинамических и кинетических характеристик типовых процессов химической технологии
Уметь использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений; проводить качественный и количественный анализ неорганических соединений с использованием химических и физико-химических методов	в целом умеет использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений, но допускает незначительные ошибки	в целом умеет использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений; проводить качественный и количественный анализ неорганических соединений с использованием химических и физико-химических методов, но допускает незначительные ошибки	умеет использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений; проводить качественный и количественный анализ неорганических соединений с использованием химических и физико-химических методов
Уметь использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений; проводить качественный и количественный анализ неорганических соединений с использованием химических и физико-химических методов	умеет использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений	в целом умеет использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений; проводить качественный и количественный анализ неорганических соединений с использованием химических и физико-химических методов, но допускает незначительные ошибки	умеет использовать основные химические законы, справочные данные для решения задач синтеза различных неорганических соединений; проводить качественный и количественный анализ неорганических соединений с использованием химических и физико-химических методов
Владеть расчетом сложных гомогенных и гетерогенных химико-технологических процессах, в которых протекают химические и фазовые превращения с поглощением и выделением тепла; расчетами	владеет расчетом сложных гомогенных и гетерогенных химико-технологических процессах, в которых протекают химические и фазовые превращения с поглощением и	владеет расчетом сложных гомогенных и гетерогенных химико-технологических процессах, в которых протекают химические и фазовые превращения с поглощением и	владеет расчетом сложных гомогенных и гетерогенных химико-технологических процессах, в которых протекают химические и фазовые превращения с поглощением и

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

	термодинамических и кинетических величин и методов оценки возможного протекания различных химико-технологических процессов	выделением тепла, но допускает незначительные ошибки	выделением тепла; расчетами термодинамических и кинетических величин и методов оценки возможного протекания различных химико-технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	выделением тепла; расчетами термодинамических и кинетических величин и методов оценки возможного протекания различных химико-технологических процессов
	Владеть методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов	владеет отдельными методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов	в целом владеет методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов, но допускает незначительные ошибки	владеет методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов
	Владеть методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов	владеет отдельными методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов	в целом владеет методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов, но допускает незначительные ошибки	владеет методами проведения физико-химического анализа сырья, полупродуктов и продуктов неорганических производств и метрологической оценки его результатов
Продвинутый уровень	Знать структуру математической, физической и термодинамической модели химического реактора и кинетические приемы ее совершенствования	в целом знает структуру математической, физической и термодинамической модели химического реактора, но допускает незначительные ошибки	в целом знает структуру математической, физической и термодинамической модели химического реактора и кинетические приемы ее совершенствования, но допускает незначительные ошибки	знает структуру математической, физической и термодинамической модели химического реактора и кинетические приемы ее совершенствования
	Знать роль вторичных материальных ресурсов для производства неорганических веществ; основной неорганический синтез; получение технических газов и продуктов на их основе (водорода, кислорода, оксидов азота, аммиака, метанола, азотной и серной кислот, карбамида, аммиачной селитры и др.); принципиальные технологические схемы производства	знает роль вторичных материальных ресурсов для производства неорганических веществ; основной неорганический синтез	знает роль вторичных материальных ресурсов для производства неорганических веществ; основной неорганический синтез; получение технических газов и продуктов на их основе (водорода, кислорода, оксидов азота, аммиака, метанола, азотной и	знает роль вторичных материальных ресурсов для производства неорганических веществ; основной неорганический синтез; получение технических газов и продуктов на их основе (водорода, кислорода, оксидов азота, аммиака, метанола, азотной и серной кислот, карбамида, аммиачной

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

основного неорганического синтеза; основы технологии минеральных солей, щелочей и содопродуктов		серной кислот, карбамида, аммиачной селитры и др.)	селитры и др.); принципиальные технологические схемы производства основного неорганического синтеза; основы технологии минеральных солей, щелочей и содопродуктов
Знать основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров	знает основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления	знает основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности	знает основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров
Уметь решать термодинамические и кинетические задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии моделировать термодинамические, кинетические и химико-технологические процессы с целью их расчета и оптимизации.	в целом умеет решать термодинамические и кинетические задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии, но допускает незначительные ошибки	в целом умеет решать термодинамические и кинетические задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии моделировать термодинамические, кинетические и химико-технологические процессы с целью их расчета и оптимизации, но допускает незначительные ошибки	умеет решать термодинамические и кинетические задачи по расчету параметров технологического режима и определяющих размеров основных аппаратов химической технологии моделировать термодинамические, кинетические и химико-технологические процессы с целью их расчета и оптимизации
Уметь рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства; рассчитывать	умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты	умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать	умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВОСРЕЗДА МУДРОГО

Образовательная программа специалитета

СМК УД 3.4.12-02.01-21

основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства		эффективность производства; рассчитывать основные характеристики химического процесса	эффективность производства; рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства
Уметь рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства; технологическую рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства	умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты	умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства	умеет рассчитывать основные характеристики химического процесса, выполнять материальные, тепловые и конструктивные расчеты, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства; технологическую рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства
Владеть знаниями о термодинамическом, кинетическом факторе и физико-химической оптимизации технологических параметров промышленных методов переработки минерального сырья	в целом владеет знаниями о термодинамическом, кинетическом факторе и физико-химической оптимизации технологических параметров промышленных методов переработки минерального сырья, но допускает грубые ошибки	в целом владеет знаниями о термодинамическом, кинетическом факторе и физико-химической оптимизации технологических параметров промышленных методов переработки минерального сырья, но допускает незначительные ошибки	владеет знаниями о термодинамическом, кинетическом факторе и физико-химической оптимизации технологических параметров промышленных методов переработки минерального сырья
Владеть способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа	владеет способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ	владеет способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ; методами определения оптимальных и рациональных	владеет способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

	эффективности работы химических производств; определения технологических показателей процесса, методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.		технологических режимов работы оборудования	оборудования; методами анализа эффективности работы химических производств; определения технологических показателей процесса, методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов
	Владеть способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности работы химических производств; определения технологических показателей процесса, методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.	владеет способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ	владеет способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности работы химических производств	владеет способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производства неорганических веществ; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами анализа эффективности работы химических производств; определения технологических показателей процесса, методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-14

владением базовыми знаниями конструкций основных процессов и аппаратов химических производств, умением проводить основные расчеты параметров аппаратов, составлять материальные и тепловые балансы отдельных аппаратов и стадий химических производств

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знать основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз;	знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз;	знает основы теории переноса импульса, тепла и массы; принципы физического моделирования химико-технологических процессов; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета
	Уметь выполнять эскизы и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для процесса	умеет выполнять эскизы и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов	умеет выполнять эскизы и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи	умеет выполнять эскизы и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов; определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для процесса
	Владеть методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования	владеет отдельными методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования	в целом владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, но допускает незначительные ошибки	владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВОССТАВШИХ

Образовательная программа специалитета

СМК УД 3.4.12-02.01-21

Базовый уровень	Знать методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов; методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных; методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей	знает методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов	знает методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов; методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных	знает методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов; методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных; методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей
	Уметь применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства	умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии	умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; рассчитывать основные характеристики химического процесса	умеет применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства
	Владеть методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов	владеет отдельными методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов	в целом владеет методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов, но допускает незначительные ошибки	владеет методами математической статистики для обработки результатов активных и пассивных экспериментов, пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов
Про двин	Знать основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности	знает основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы	знает основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы	знает основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВОССТАВШИХ

Образовательная программа специалитета

СМК УД 3.4.12-02.01-21

производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической технологии	оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов	оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях	оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической технологии
Уметь произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса	умеет произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса	умеет произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; определять основные статические и динамические характеристики объектов	умеет произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса
Владеть методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса, методами выбора химических реакторов; методами регулирования химико-технологических процессов	владеет отдельными методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса, методами выбора химических реакторов; методами регулирования химико-технологических процессов	в целом владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса, методами выбора химических реакторов, но допускает незначительные ошибки	владеет методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса, методами выбора химических реакторов; методами регулирования химико-технологических процессов

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
---	--	------------------------

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-15

владением базовыми знаниями по метрологии, стандартизации и сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знать законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений	знает отдельные законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений	в целом знает законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений, но допускает незначительные ошибки	знает законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами и единством измерений
	Уметь использовать контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства; компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии	в целом умеет использовать контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства, но допускает незначительные ошибки	в целом умеет использовать контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства; компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, но допускает незначительные ошибки	умеет использовать контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства; компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии
	Владеть контрольно-измерительной и испытательной техникой для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства; компьютерными технологиями для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии	в целом владеет контрольно-измерительной и испытательной техникой для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства, но допускает незначительные ошибки	в целом владеет контрольно-измерительной и испытательной техникой для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства; компьютерными технологиями для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии	владеет контрольно-измерительной и испытательной техникой для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства; компьютерными технологиями для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОСРЕЗДА МУРАШОВА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

			метрологии, но допускает незначительные ошибки	
Базовый уровень	Знать основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию сертификации продукции; правила проведения испытаний и приемки продукции; способы анализа качества продукции, организации статистического контроля качества и управления технологическими процессами	знает основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства	знает основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию сертификации продукции; правила проведения испытаний и приемки продукции	знает основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию сертификации продукции; правила проведения испытаний и приемки продукции; способы анализа качества продукции, организации статистического контроля качества и управления технологическими процессами
	Уметь использовать методы унификации, симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации	в целом умеет использовать методы унификации, симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации, но допускает грубые ошибки	в целом умеет использовать методы унификации, симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации, но допускает незначительные ошибки	умеет использовать методы унификации, симплификации и расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации
	Владеть методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака	владеет отдельными методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака	в целом владеет методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака, но допускает незначительные ошибки	владеет методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способы отыскания причин брака

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВЫ НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

Продвинутый уровень	Знать организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) и ремонта средств измерений; методики выполнения измерений; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; системы качества, порядок их разработки, сертификация, внедрения и проведения аудита	знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) и ремонта средств измерений	знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) и ремонта средств измерений; методики выполнения измерений; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации	знает организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) и ремонта средств измерений; методики выполнения измерений; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; системы качества, порядок их разработки, сертификация, внедрения и проведения аудита
	Уметь использовать современные методы и средства поверки (калибровки), ремонта и юстировки средств измерений, правила проведения метрологической экспертизы документации	в целом умеет использовать современные методы и средства поверки (калибровки), ремонта и юстировки средств измерений, правила проведения метрологической экспертизы документации, но допускает грубые ошибки	в целом умеет использовать современные методы и средства поверки (калибровки), ремонта и юстировки средств измерений, правила проведения метрологической экспертизы документации, но допускает незначительные ошибки	умеет использовать современные методы и средства поверки (калибровки), ремонта и юстировки средств измерений, правила проведения метрологической экспертизы документации
	Владеть технологиями разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методами расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии	в целом владеет технологиями разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля, но допускает незначительные ошибки	в целом владеет технологиями разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методами расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии, но допускает незначительные ошибки	владеет технологиями разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методами расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВЫ МУЖСКОГО	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ДПК-16

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для ориентации в создающихся условиях производственной деятельности и адаптации к нестандартным ситуациям

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		3	4	5
Пороговый уровень	Знает основные концепции естественнонаучных дисциплин на для интерпретации экспериментальных данных	знает основные концепции естественнонаучных дисциплин на для интерпретации экспериментальных данных, но допускает грубые ошибки	знает основные концепции естественнонаучных дисциплин на для интерпретации экспериментальных данных, но допускает незначительные ошибки	знает основные концепции естественнонаучных дисциплин на для интерпретации экспериментальных данных
	Уметь осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	испытывает существенные затруднения и допускает грубые ошибки при выборе метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей	в целом умеет осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы, но допускает незначительные ошибки	умеет осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы
	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования; навыками применения современного математического инструментария для решения химических задач	владеет отдельными методами теоретического и экспериментального исследования и отдельными навыками применения современного математического инструментария для решения химических задач	в целом владеет методами теоретического и экспериментального исследования и навыками применения современного математического инструментария для решения химических задач, но допускает незначительные ошибки	владеет методами теоретического и экспериментального исследования и навыками применения современного математического инструментария для решения химических задач
Базовый уровень	Знать современные естественнонаучные методы исследования	знает современные естественнонаучные методы исследования, но допускает грубые ошибки	знает современные естественнонаучные методы исследования, но допускает незначительные ошибки	знает современные естественнонаучные методы исследования
	Уметь использовать новые знания (научные методы) для решения профессиональных задач	испытывает существенные затруднения и допускает грубые ошибки при использовании новых знаний (научных методов) для решения профессиональных задач	в целом умеет использовать новые знания (научные методы) для решения профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки	умеет использовать новые знания (научные методы) для решения профессиональных задач

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОССТАВШИХ НАРОДА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

	Владеть практическими навыками применения методов научного познания в профессиональной деятельности.	владеет отдельными практическими навыками применения методов научного познания в профессиональной деятельности	в целом владеет отдельными практическими навыками применения методов научного познания в профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	владеет отдельными практическими навыками применения методов научного познания в профессиональной деятельности
Продвинутый уровень	Знать сходства и различия естествознания и технологии; соотношение фундаментального и прикладного знания в химических технологиях; особенности современной химии; связь современной химии и химической технологии с экономикой, политикой, правом, этикой	знает сходства и различия естествознания и технологии; соотношение фундаментального и прикладного знания в химических технологиях	знает сходства и различия естествознания и технологии; соотношение фундаментального и прикладного знания в химических технологиях; особенности современной химии;	знает сходства и различия естествознания и технологии; соотношение фундаментального и прикладного знания в химических технологиях; особенности современной химии; связь современной химии и химической технологии с экономикой, политикой, правом, этикой
	Уметь применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области химии и химической технологии	испытывает существенные затруднения и допускает грубые ошибки при применении общенаучных познавательных принципов при организации и проведении исследований в области химии и химической технологии	в целом умеет применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области химии и химической технологии, но допускает незначительные ошибки	умеет применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области химии и химической технологии
	Владеть новыми знаниями, современными научными методами для выполнения профессиональных функций и задач естественнонаучного содержания	владеет новыми знаниями и отдельными современными научными методами для выполнения профессиональных функций и задач естественнонаучного содержания	в целом владеет новыми знаниями и современными научными методами для выполнения профессиональных функций и задач естественнонаучного содержания, но допускает незначительные ошибки	владеет новыми знаниями и современными научными методами для выполнения профессиональных функций и задач естественнонаучного содержания

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВОСЛАВА МИХАИЛОВА	Образовательная программа специалитета	СМК УД 3.4.12-02.01-21
--	--	------------------------

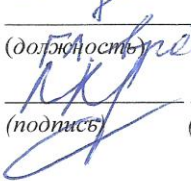
Приложение 3
к образовательной программе специалитета

СОГЛАСОВАНО

Представители работодателей


ООО "АКРОН"
 (наименование организации)
ДИРЕКТОР ПО ПЕРСОНАЛУ И СОЦИАЛЬ-
НЫМ ВОПРОСАМ
 (должность)

А.Е. ПЕСТОВ
 (подпись) (И.О. Фамилия)

ФБУЗ, Центр гигиены и эпидемиологии в Новгородской области
 (наименование организации)
директор
 (должность)

М.В. Харин
 (подпись) (И.О. Фамилия)

Начальник управления образовательной деятельностью


А.Н. Макаревич
«16» июня 2021 г.

Принято на заседании
кафедры ФПХ
Протокол № 10
«07» июня 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой ФПХ

Е.А. Пчелина
 «07» июня 2021 г.

Принято на заседании
Ученого совета НовГУ
Протокол № 7
«18» июня 2021 г.

Разработал
ст. преподаватель кафедры ФПХ


В.А. Исаков

доктор химических наук, доцент


И.В. Зыкова

