

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 16.06.2023 09:54:21
Уникальный программный идентификатор:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю: Проректор по образовательной деятельности Костылева Т.А. « 14 » июня 2023 г. М.П.	Принято УС Протокол № 16 от 13.06.2023 г. Номер регистрации ОПОП-04.03.01-2023-03
--	---

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) Аналитическая химия

бакалавр
Квалификация

очная
Форма обучения

2023 год набора

Содержание

Раздел 1. Общие положения	
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности	3
1.2. Цель образовательной программы	3
1.3. Нормативные документы для разработки ОПОП	3
1.4. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП	4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	4
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки	5
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)	5
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	6
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	
5.1. Структура и объем образовательной программы	7
5.2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	8
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	
6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	8
6.2. Материально-техническое обеспечение образовательной программы	9
6.3. Кадровые условия реализации программы	9
6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы	10
Раздел 7 Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	10
Раздел 8. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе	12
Лист дополнений и изменений, внесенных в ОПОП ВО	13

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия и направленности (профилло) Аналитическая химия представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Образовательная программа 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), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.2. Цель образовательной программы

Основной целью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 Химия является подготовка высококвалифицированных кадров для химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других смежных областей промышленности и науки. Особое внимание уделяется подготовке выпускников в области химического анализа, которое характеризуется высокой степенью востребованности на рынке труда.

1.3. Нормативные документы для разработки ОПОП.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 года №885/390;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 года №882/391;
- Порядок зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30 июля 2020 года №845/369;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ 22 января 2015 г. N ДЛ-1/05вн);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671;

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» (далее Университет);

- Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»;

- Иные локальные нормативные акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

1.4. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП.

- **ПООП** – примерная основная образовательная программа;

- **ОПОП ВО** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

- **ОП** – образовательная программа;

- **ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

- **РПД** – рабочие программы дисциплин;

- **ОК** – общекультурные компетенции;

- **УК** – универсальные компетенции;

- **ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

- **ПК** – профессиональные компетенции.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам бакалавр

Дополнительная квалификация, присваиваемая выпускникам лаборант химического анализа 3 разряда

Форма обучения очная

Нормативно установленные объем и сроки ОПОП 240 з.е., 4 года

Язык реализации ОПОП русский

Трудоемкость ОПОП бакалавриата 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, онлайн курсов, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок освоения ОПОП бакалавриата очная форма – 4 года.

Направленность (профиль) ОПОП Аналитическая химия

При реализации образовательной программы допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в области химического анализа воды).

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки нефти и газа).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при

условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по направлению 04.03.01 Химия и профилю подготовки Аналитическая химия: государственные и частные организации, занимающиеся химическим анализом углеводородов, природных объектов, синтетических материалов и других видов сырья и продукции, а также научно-исследовательские организации и учреждения.

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
1	16.063	Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения
2	19.002	Специалист по химической переработке нефти и газа

3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам).

Область (сфера) профессиональной деятельности	Наименование вида ПД (берется из ПС (при наличии) или формулируется самостоятельно)	Код и наименование ПС (при наличии) или ссылка на другие основания	Задачи ПД	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Переработка нефти и газа	19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа	Иницирует научно-исследовательские работы и определяет их тематики Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию	ПК-2 Способен определять тематики и иницировать научно-исследовательские работы
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Осуществление химического анализа воды	16.063 Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	Организует проведение химического анализа воды Осуществляет анализ и контроль процессов химического анализа воды	ПК-1 Способен организовывать и проводить химический анализ воды
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Переработка нефти и газа	19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа	Организует проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами Обеспечивает достоверность, объективность и требуемую точность результатов испытаний	ПК-3 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции

Область (сфера) профессиональной деятельности	Наименование вида ПД (берется из ПС (при наличии) или формулируется самостоятельно)	Код и наименование ПС (при наличии) или ссылка на другие основания	Задачи ПД	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)
Химическая лаборатория на предприятии любой отрасли	Осуществление химического анализа	ФГОС СПО по профессии 240700.01 Лаборант-аналитик	Проводит подготовку химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа, готовит пробы и растворы различной концентрации, выполняет качественные и количественные анализы природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, обрабатывает и оформляет результаты анализа, соблюдает правила и приемы техники безопасности	ДПК-1 Способен проводить подготовку химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа, готовить пробы и растворы различной концентрации, выполнять качественные и количественные анализы природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, обрабатывать и оформлять результаты анализа, соблюдать правила и приемы техники безопасности

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) Аналитическая химия, приведен в Карте компетенций и планируемых результатах обучения.

Исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам, в образовательную программу включены профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно.

Наименование ПК	Сопряжённый ПС	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ПК	Конкретные ТД, на подготовку к выполнению которых направлена ПК	Другие основания для включения ПК в ОП
ПК-1 Способен	16.063	Организация и	Организация	Определение	нет

Наименование ПК	Сопряжённый ПС	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ПК	Конкретные ТД, на подготовку к выполнению которых направлена ПК	Другие основания для включения ПК в ОП
организовывать и проводить химический анализ воды	Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения	осуществление работ по химическому анализу воды	проведения процессов химического анализа воды Осуществление оперативного анализа и контроля процессов химического анализа воды	(выбор) метода химического анализа воды Определение отдельных групп показателей качества воды Осуществление работ по химическому анализу состава воды Контроль на всех стадиях выполнения химического анализа воды, а также контроль показателей качества (точности, правильности, прецизионности) в соответствии с требованиями методики измерения Контроль правильности выбора методики и способов проведения химического анализа воды	
ПК-2 Способен определять тематику и инициировать научно-исследовательские работы	19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа	Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства)	Определение тематики и инициирование работ по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам	Анализ и систематизация научно-технической информации	нет
ПК-3 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа	Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства)	Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции	Проведение испытаний продукции и согласование технической документации на эту продукцию	нет

Наименование ПК	Сопряжённый ПС	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ПК	Конкретные ТД, на подготовку к выполнению которых направлена ПК	Другие основания для включения ПК в ОП
		абатывающей организации (производства)		Организация проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами Обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний	
ДПК-1 Способен проводить подготовку химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа, готовить пробы и растворы различной концентрации, выполнять качественные и количественные анализы природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, обрабатывать и оформлять результаты анализа, соблюдать правила и приемы техники безопасности	ФГОС СПО по профессии 240700.01 Лаборант-аналитик (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 900)	Согласно ФГОС СПО	5.2.1. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа. 5.2.2. Приготовление проб и растворов различной концентрации. 5.2.3. Выполнение качественных и количественных анализов	ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа. ПК 1.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов. ПК 1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование. ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации. ПК 2.2. Определять концентрации растворов различными способами. ПК 2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов. ПК 3.1. Подготавливать пробу к анализам. ПК 3.2. Устанавливать	нет

Наименование ПК	Сопряжённый ПС	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ПК	Конкретные ТД, на подготовку к выполнению которых направлена ПК	Другие основания для включения ПК в ОП
			<p>природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.</p> <p>5.2.4. Обработка и оформление результатов анализа.</p> <p>5.2.5. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.</p>	<p>градуировочную характеристику для химических и физико-химических методов анализа. ПК 3.3. Выполнять анализы в соответствии с методиками.</p> <p>ПК 4.1. Снимать показания приборов. ПК 4.2. Рассчитывать результаты измерений. ПК 4.3. Рассчитывать погрешность результата анализа. ПК 4.4. Оформлять протоколы анализа.</p> <p>ПК 5.1. Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов. ПК 5.2. Пользоваться первичными средствами пожаротушения. ПК 5.3. Оказывать первую помощь пострадавшему.</p>	

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Структура и объем образовательной программы.

Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Блок 2 «Практика».

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е. в соответствии с ФГОС ВО
Блок1	Дисциплина (модули)	210

Блок 2	Практика	21
Блок 3	ГИА	9
Объём программы		240

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

производственная практика;

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура государственной итоговой аттестации включает:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

Также при разработке ОПОП ВО обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП ВО.

5.2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

5.2.1 Следующие компоненты ОПОП ВО размещены в электронной информационно-образовательной среде и на официальном сайте Университета:

Календарный учебный график

Учебный план

Карта компетенций и планируемые результаты обучения

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик

Рабочие программы дисциплин (модулей)

Программы практик и НИР

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Рабочая программа воспитания

Календарный план воспитательной работы

5.2.2 Оценочные материалы по ОПОП ВО позволяют оценить уровень сформированности компетенций.

Оценочные материалы могут содержать примерную тематику, типовые задания, тесты для всех видов текущего контроля и промежуточной аттестации, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю), практике (НИР) определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций.

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации включают в себя перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

5.2.3 Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, НИР, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса.

Методические материалы позволяют обучающемуся усвоить содержание дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА), оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (ЭБС издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com>); ЭБС «Znanium.com» (<http://znanium.com>); ЭБС «Образовательная платформа Юрайт» (<https://urait.ru>)) и к электронной информационно-образовательной среде Университета (расположенный по адресу <https://elios.ugrasu.ru/>; <https://itport.ugrasu.ru/>).

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Обеспечивается доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, осуществляется фиксация хода образовательного процесса, ежедневный контроль посещаемости занятий обучающимся, фиксация результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы. Между участниками образовательного процесса осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие, в том числе посредством сети «Интернет».

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий к современным профессиональным базам данных и информационным справочным правовым системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

6.2. Материально-техническое обеспечение образовательной программы.

Образовательный процесс по направлению 04.03.01 Химия обеспечен достаточной материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной и практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным правилам и нормам.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.3 Кадровые условия реализации программы.

Реализация программы по направлению 04.03.01 Химия обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Не менее 70 % численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 % численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже установленных базовых нормативов затрат на оказание государственной услуги по реализации образовательной программы и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Раздел 7. Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по основной профессиональной образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального учебного плана (с увеличением срока получения образования в пределах требований ФГОС ВО по их заявлению). Изучение дисциплин базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной информационно-образовательной среде, с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, соответствующего программного обеспечения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций, обеспечение

печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и т.д.

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами:

1. Адаптация образовательных программ.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются студенты с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации, и применение специализированного программного обеспечения для лиц с нарушениями зрения. Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются специализированные столы в учебных аудиториях.

Формы проведения текущего контроля и итоговой аттестации могут быть установлены с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости обучающимся может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В случае необходимости, при обращении обучающегося с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в институт/центр, ему может быть предоставлена возможность осуществления гибкого графика прохождения учебной и производственной практик, и оказано содействие в определении мест прохождения практик с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в особом порядке с учетом состояния здоровья обучающихся.

2. Безбарьерная архитектурная среда.

В Университете создана и совершенствуется безбарьерная среда в целях повышения уровня доступности зданий и сооружений потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Университета созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью. Обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, дублирование лестниц пандусами и поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов, модифицированы санитарно-бытовые помещения, выделены и закреплены приказом учебные аудитории с соответствующим материально-техническим обеспечением для проведения занятий в группах, где обучаются обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

3. Комплексное сопровождение образовательного процесса.

В Университете осуществляется организационно-педагогическое и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в соответствии с календарным учебным графиком. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – обучающийся с инвалидностью или ограниченными возможностями здоровья, инструктажи (курсы) для преподавателей и иных работников Университета.

Социальное сопровождение образовательного процесса осуществляется студентами-волонтерами, привлеченными помочь обучающимся с ограниченными возможностями здоровья или инвалидностью при передвижениях в учебных корпусах, между

Университетом и общежитием. Обучающиеся вовлекаются во внеучебную жизнь Университета.

4. Безбарьерная среда обучения.

Университет предоставляет возможность обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья получить высшее образование по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ведет активную работу, обеспечивающую условия для обучения данных категорий обучающихся.

Раздел 8. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

8.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки качества образования Университета, а также системы внешней оценки.

8.2 В целях совершенствования ОПОП проводится регулярная внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся, привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

8.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО, обучающимся в обязательном порядке предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, путем проведения ежегодных социологических опросов.

8.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП ВО осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации, с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности требованиям ФГОС ВО.

8.5 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями и 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 профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Лист дополнений и изменений, внесенных в ОПОП ВО

1. Дополнения и изменения в ОПОП ВО

В ОПОП ВО вносятся следующие изменения:

- 1) _____;
- 2) _____;
- 3) _____.

2. Руководитель ОП:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Проректор по
образовательной деятельности _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

4. Изменения, внесенные в ОПОП ВО, рассмотрены и одобрены на заседании
ученого совета _____ протокол № ____ от _____.

(дата)

ПРИНЯТО

Экспертным советом по образовательным программам

Протокол № 1 от «12» декабря 2022 г.

**Карта компетенций и планируемые результаты обучения
Направление 04.03.01 Химия, профиль «Аналитическая химия»**

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя возможные варианты и этапы ее решения, и осуществляет действия по решению задачи с применением системного подхода	УК-1.1.3. Знает основные математические методы решения задач, принципы математических рассуждений, математических доказательств и системного подхода УК-1.1.У. Умеет обосновывать выбор варианта решения и практически применять стандартные математические методы и системный подход в решении поставленных задач. УК-1.1.В. Владеет навыком решения различных прикладных задач с использованием математических методов и системного подхода.
УК-1.2 Осуществляет извлечение, трансформацию, визуализацию и передачу информации с использованием цифровых сервисов и технологий	УК-1.2.3. Знает возможности и принципы функционирования цифровых сервисов и технологий, используемых для работы с информацией. УК-1.2.У. Умеет обосновывать выбор и использовать цифровые сервисы и технологии для безопасной и эффективной работы с информацией. УК-1.2.В. Имеет практический опыт решения задач обработки информации с использованием различных цифровых сервисов и технологий, в т.ч. во взаимодействии с другими людьми в цифровой среде.
УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; логично и аргументированно формирует собственные суждения и выводы.	УК-1.3.3. Знает основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками. УК-1.3.У. Умеет формировать собственную позицию о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации. УК-1.3.В. Владеет навыками рассуждения и аргументации.
УК-1.4 Находит, критически анализирует и синтезирует информацию из различных источников, необходимую для решения поставленных задач	УК-1.4.3. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.4.У. Умеет критически оценивать полноту, адекватность и достоверность информации, необходимой для решения поставленных задач. УК-1.4.В. Владеет навыками систематизации и синтеза информации, полученной из различных источников.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели	УК-2.1.3. Знает:

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	<ul style="list-style-type: none"> - принципы декомпозиции цели на задачи - теоретические и методологические основы разработки проектов УК-2.1.У. Умеет - преобразовывать идею в цель и задачи - анализировать исходную информацию и выделять основную проблему УК-2.1.В. Владеет - методиками разработки цели и задач проекта - методами оценки продолжительности и стоимости проекта
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности), выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся условий, ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1.3. Знает компоненты ресурсного обеспечения деятельности и современные методы их рационального использования ресурсов</p> <p>УК-2.1.У. Умеет оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения и определять оптимальные способы решения конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности)</p> <p>УК-2.1.В. Имеет практический опыт решения конкретных задач (исследования, проекта, деятельности) на принципах оптимизации</p>
УК-2.3 Разрабатывает, реализует и представляет результаты решение проектной задачи учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсные ограничения	<p>УК-2.3.3. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и формы оформления и предоставления результатов деятельности - методы анализа и оценки результативности проекта и работы исполнителей <p>УК-2.3.У. Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать реализацию конкретных задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений - выполнять конкретные задачи проекта в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля - оформлять и представлять результаты решения проектной задачи - анализировать результативность своей работы <p>УК-2.3.В. Имеет практический опыт решения проектных задач, учитывающих действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсные ограничения</p>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1 Определяет и реализует свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1.3. Знает различные способы и приемы организации межличностной коммуникации и командной работы.</p> <p>УК-3.1.У. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, строить отношения с окружающими людьми с соблюдением установленных норм и правил.</p> <p>УК-3.1.В. Имеет практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участия в командной работе с личной ответственностью за результат в рамках реализуемой роли (трудовой функции); - участия в социальных практиках.

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(их) языке(ах)	
УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию на русском языке в зависимости от ситуации взаимодействия, а также с учетом особенностей стилистики, аудитории и цели общения	УК-4.1.3. Знает литературную форму русского языка, функциональные стили, требования к деловой коммуникации. УК-4.1.У. Умеет выражать свои мысли на русском языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.1.В. Имеет практический опыт составления устных и письменных деловых текстов с учетом особенностей стилистики, аудитории и цели общения.
УК-4.2 Демонстрирует способность вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке	УК-4.2.3. Знает фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления иностранного языка и закономерности их функционирования в речи. УК-4.2.У. Умеет нормативно правильно и функционально адекватно воспринимать чужие и излагать свои мысли в устной и письменной формах на иностранном языке. УК-4.2.В. Владеет официальным регистром общения на иностранном языке.
УК-4.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке	УК-4.3.3. Знает этические и правовые нормы использования и цитирования текстов деловой сферы на иностранном языке. УК-4.3.У. Умеет использовать электронные источники и другие носители информации для решения стандартных коммуникативных задач. УК-4.3.В. Владеет навыком работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения поставленных коммуникативных задач на иностранном языке.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
УК-5.1 Понимает систему ценностей и важнейших достижений, характеризующих историческое развитие России и отражающих ее социокультурное своеобразие.	УК-5.1.3. Знает: - теоретические основы исторического познания, методы исторической науки, ее социальные функции, движущие силы и закономерности исторического процесса; - основные этапы, ключевые события отечественной истории, место и роль России в контексте всемирно-исторического процесса. УК-5.1.У Умеет: - выявлять существенные черты и устанавливать причинно-следственные связи исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями; - находить в историческом прошлом ориентиры для своего интеллектуального, культурного, нравственного самосовершенствования. УК-5.1.В Владеет: - навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам истории России, в том числе, и в публичных выступлениях; - способами оценивания исторического опыта России.
УК-5.2 Осознает и осмысливает текущие процессы, события и явления в России и мире в их динамике и	УК-5.2.3. Знает: - основные этапы, ключевые события и хронологию мировой истории;

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУБ)
взаимосвязи единого исторического процесса.	<p>- систему ценностей и важнейшие достижения, характеризующие историю человечества как общемировой процесс.</p> <p>УК-5.2.У. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять существенные черты исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями; - соотносить процессы, события и явления в истории России с наиболее значимыми процессами и событиями истории зарубежных стран; - оценивать вклад России в развитие мировой цивилизации, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов и влияние при ответе на общеисторические вызовы. <p>УК-5.2.В. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками исторического мышления для выработки системного, целостного взгляда на мир, на потребности современного общества; - проблемным уровнем осмысления исторического материала.
УК-5.3 Понимает основные принципы философского мышления и способен применять его для анализа социальных, природных и гуманитарных явлений с соблюдением этических и межкультурных норм	<p>УК-5.3.З. Знает основные категории философии, основы межкультурной коммуникации</p> <p>УК-5.3.У. Умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>УК-5.3.В. Владеет практическими навыками анализа исторических фактов, эстетической оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>
УК-5.4 Осознает особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации, сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью российского общества.	<p>УК-5.4.З Знает фундаментальные достижения (изобретения, открытия) и ценностные принципы российской цивилизации, а также особенности современной политической организации российского общества и ценностное обеспечение институциональных решений.</p> <p>УК-5.4.У Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; <p>УК-5.4.В Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого,

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
	общественного и личного характера; - навыками самостоятельного критического мышления.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и временных ограничений	УК-6.1.3. Знает основные приемы целеполагания, планирования и целереализации. УК-6.1.У. Умеет управлять своим временем, используя предоставляемые возможности для выполнения конкретных задач, приобретения новых знаний и навыков УК-6.1.В. Владеет отдельными инструментами и методами достижения более высоких уровней профессионального и личного развития
УК-6.2 Использует предоставленные возможности для образования на основе определенных личностных и/или профессиональных потребностей, приоритетов и перспектив развития	УК-6.2.3. Имеет базовые знания в отдельной сфере, выбранной для целей саморазвития. УК-6.2.У. Умеет применять инструменты самооценки для выстраивания траектории саморазвития в системе непрерывного образования. УК-6.2.В. Имеет практический опыт получения дополнительного образования для целей саморазвития.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.3. Знает нормы здорового образа жизни, основы физического здоровья человека и здоровьесберегающих технологий УК-7.1.У. Умеет проводить комплексную оценку состояния здоровья и образа жизни индивида УК-7.1.В. Имеет практический опыт осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом индивидуальных особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
УК-7.2 Использует средства физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности	УК-7.2.3. Знает основные средства, методы и принципы физической культуры и спорта УК-7.2.У. Умеет использовать средства физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности УК-7.2.В. Имеет практический опыт занятий физической культурой и спортом
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1 Применяет адекватные ситуации методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	УК-8.1.3. Знает: - правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности; - основные методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве и в быту. УК-8.1.У. Умеет идентифицировать вредные и опасные факторы среды обитания.

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
	УК-8.1.В. Владеет навыком поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве и в быту.
УК-8.2 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и выбирает соответствующие ситуации методы защиты и помощи	<p>УК-8.2.3. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы защиты при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах - алгоритм оказания первой помощи пострадавшим с различными видами поражений <p>УК-8.2.У. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать возможные угрозы жизнедеятельности; - применять методы и средства защиты в случае возникновения угроз, в т.ч. при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах - демонстрировать приемы оказания первой помощи пострадавшему <p>УК-8.2.В. Владеет навыком оценки рисков для жизни и здоровья человека, природной среды и общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
УК-8.3 Готов к выполнению воинского долга и обязанности по защите Родины как патриот Российской Федерации	<p>УК-8.2.3. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положения военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ); - основы военного дела, положения нормативных документов в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы; - уставные нормы и правила поведения военнослужащих; - правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; - назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; - основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. <p>УК-8.2.У. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; - применять штатное стрелковое оружие; - выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; - читать топографические карты различной номенклатуры; - давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества. <p>УК-8.2.В. Владеет навыками выполнения общевоинских задач при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
УК-9.1 Использует знание базовых принципов и	УК-9.1.3. Знает основы поведения экономических агентов, основные принципы

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
закономерностей функционирования экономики и экономического развития для обоснования принимаемых решений в различных областях жизнедеятельности	экономического анализа для принятия решений, базовые экономические категории, ресурсные ограничения и принципы экономического развития УК-9.1.У. Умеет воспринимать, анализировать и критически оценивать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений УК-9.1.В. Владеет навыками применения базовых инструментов экономического анализа для обоснования принятых решений
УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, обосновывает использование различных финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), оценивает экономические и финансовые риски принимаемых решений	УК-9.2.3. Знает основные виды личных доходов и расходов, механизмы и инструменты управления ими; основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними; виды, источники и способы управления рисками хозяйственной деятельности индивида УК-9.2.У. Умеет обосновывать принятие экономических решений, в т.ч. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования на основе выбора оптимальных финансовых инструментов с учетом индивидуальных рисков хозяйственной деятельности УК-9.2.В. Владеет навыками планирования личного бюджета, формирования портфеля финансовых активов, обоснования целесообразности и рисков применения различных финансовых инструментов и взаимодействия с различными финансовыми организациями
УК-9.3 Обосновано применяет современные бизнес-подходы к принятию инновационных экономических решений	УК-9.3.3. Знает специфику организации предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней УК-9.3.У. Умеет применять современные инструменты и методы для подготовки и принятия организационно-управленческих решений в сфере предпринимательства
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной сфере	
УК-10.1 Использует знание действующих правовых норм для соблюдения стандартов поведения, выражающих нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции, а также для профилактики и противодействия им.	УК-10.1.3. Знает сущность и формы проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, выражения нетерпимого отношения к ним и способы профилактики их проявлений в профессиональной деятельности на основе действующих правовых норм. УК-10.1.У. Умеет следовать стандартам поведения, выражающим нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции, в т.ч. идентифицировать и квалифицировать экстремистское, террористическое и коррупционное поведение и оценивать риски их проявления. УК-10.1.В. Владеет методами профилактики и противодействия экстремизму, терроризму и коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним в общественной и профессиональной сферах.
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений в	ОПК-1.1.3. Знает основные принципы, законы, положения, методологию неорганической химии

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
соответствии с общепринятыми представлениями в общей и неорганической химии	ОПК-1.1.У. Умеет использовать основные законы и положения химии для описания строения и свойств веществ, составлять уравнения химических реакций ОПК-1.1.В. Владеет навыками трактовки свойств веществ, опираясь на положение элементов в периодической системе
ОПК-1.2 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений в соответствии с общепринятыми представлениями в аналитической химии	ОПК-1.2.З. Знает основные законы, правила и закономерности аналитической химии ОПК-1.2.У. Умеет анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов ОПК-1.2.В. Владеет навыками обработки экспериментальных данных для получения результатов качественного и количественного анализа
ОПК-1.3 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений в соответствии с общепринятыми представлениями в органической химии	ОПК-1.3.З. Знает основные химические свойства важнейших классов органических соединений ОПК-1.3.У. Умеет использовать основные законы и положения органической химии для описания строения и свойств органических веществ ОПК-1.3.В. Имеет практический опыт применения базовых знаний по органической химии при интерпретации полученных результатов
ОПК-1.4 Систематизирует и анализирует результаты экспериментов, наблюдений, измерений в соответствии с общепринятыми представлениями в физической и коллоидной химии	ОПК-1.4.З. Знает основные законы и положения физической и коллоидной химии ОПК-1.4.У. Умеет применять полученные теоретические знания при решении конкретных химических задач ОПК-1.4.В. Владеет навыками использования теоретических основ традиционных и новых разделов химии и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических задач
ОПК-1.5 Устанавливает соответствие полученных в эксперименте данных общепринятым представлениям в химии полимеров	ОПК-1.5.З. Знает признаки, отличающие вещества, имеющие макромолекулярное строение, от низкомолекулярных ОПК-1.5.У. Умеет использовать фундаментальные представления о высокомолекулярном строении вещества для решения практических задач ОПК-1.5.В. Владеет законами физики и химии высокомолекулярных соединений
ОПК-1.6 Систематизирует и интерпретирует экспериментальные данные, полученные посредством физико-химических методов анализа	ОПК-1.6.З. Знает основы и сущность физико-химических и спектральных методов анализа веществ и материалов ОПК-1.6.У. Умеет определять структуру анализируемых веществ, интерпретируя результаты анализа ОПК-1.6.В. Владеет навыками определения структуры органических и неорганических веществ
ОПК-1.7 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1.7.З. Знает систематизацию и анализ результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ОПК-1.7.У. Умеет интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
	<p>разделов химии</p> <p>ОПК-1.7.В. Владеет умением формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности; владеет основами поиска информации о свойствах веществ в справочниках</p>
<p>ОПК-1.8 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений в соответствии с общепринятыми представлениями в нефтехимии</p>	<p>ОПК-1.8.3. Имеет базовые знания о теории происхождения, компонентном составе и физико-химических свойствах нефтей различной химической природы</p> <p>ОПК-1.8.У. Умеет анализировать и интерпретировать результаты исследования нефти и нефтепродуктов</p> <p>ОПК-1.8.В. Владеет навыками использования теоретических знаний о химии нефти для анализа результатов исследования нефтяных компонентов</p>
<p>ОПК-1.9 Анализирует и осуществляет поиск первичной научной и научно-технической информации</p>	<p>ОПК-1.9.3. Знает источники научно-технической и патентной информации, особенности химической информации, системы информационного обеспечения науки</p> <p>ОПК-1.9.У. Умеет проводить поиск информации для решения профессиональных задач, систематизацию научной информации; анализировать, синтезировать, критически резюмировать</p> <p>ОПК-1.9.В. Владеет методикой поиска на библиотечных сервисах с привлечением интернет-ресурсов и современных информационных технологий; освоение общих методов работы с мировыми хранилищами электронной информации, крупнейшими электронными библиотеками</p>
<p>ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p>	
<p>ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p>	<p>ОПК-2.1.3. Знает правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории, подготовки рабочего места; химическую посуду и классификацию реактивов</p> <p>ОПК-2.1.У. Умеет соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, посудой, приборами и оборудованием</p> <p>ОПК-2.1.В. Владеет навыками безопасной работы с химическими реактивами и установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях</p>
<p>ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик</p>	<p>ОПК-2.2.3. Знает методы проведения экспериментальных исследований по синтезу веществ разной природы</p> <p>ОПК-2.2.У. Умеет самостоятельно работать с методическими рекомендациями, справочными материалами, применять теоретические знания для проведения химического эксперимента по синтезу веществ разной природы</p> <p>ОПК-2.2.В. Владеет методами организации самостоятельной работы по подготовке рабочего</p>

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
	места к химическому эксперименту по синтезу веществ разной природы и проведения синтеза с использованием имеющихся методик
ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	ОПК-2.3.З. Знает методы проведения стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе ОПК-2.3.У. Умеет выполнять стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе ОПК-2.3.В. Владеет методами проведения стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе
ОПК-2.4 Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования	ОПК-2.4.З. Знает правила работы на оборудовании и стандартные методики качественного и количественного анализа ОПК-2.4.У. Умеет использовать технические средства для проведения химического эксперимента, определять риски; предвидеть последствия действий при проведении химического эксперимента ОПК-2.4.В. Владеет техникой проведения химического эксперимента с использованием серийного оборудования
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	
ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	ОПК-3.1.З. Знает теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ОПК-3.1.У. Умеет выбрать оптимальную теоретическую или полуэмпирическую модели при решении поставленной задачи ОПК-3.1.В. Владеет опытом применения какой-либо теоретической или полуэмпирической модели
ОПК-3.2 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	ОПК-3.2.З. Знает стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ОПК-3.2.У. Умеет использовать стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ОПК-3.2.В. Владеет основным инструментарием расчетнотеоретических и расчетноаналитических методов при решении задач химической направленности
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
ОПК-4.1 Использует базовые знания в области физики при планировании работ химической направленности	ОПК-4.1.З. Знает фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики ОПК-4.1.У. Умеет использовать физические законы и методы в профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
ОПК-4.2 Обработывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	ОПК-4.1.В. Владеет основными методами решения конкретных физических задач ОПК-4.2.З. Знает стандартные методы теоретических и экспериментальных исследований ОПК-4.2.У. Умеет использовать основные приемы обработки экспериментальных данных ОПК-4.2.В. Владеет навыками обработки данных, выполнения аппроксимации и интерполяции
ОПК-4.3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	ОПК-4.3.З. Знает методы интерпретации результатов физико-химических наблюдений с использованием физических законов и представлений ОПК-4.3.У. Умеет применять методы интерпретации результатов физико-химических наблюдений с использованием физических законов и представлений ОПК-4.3.В. Владеет методиками интерпретации результатов физико-химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
ОПК-4.4 Использует базовые знания в области математики при планировании работ химической направленности	ОПК-4.4.З. Знает основные математические модели принятия решений; математические методы и приемы обработки количественной информации ОПК-4.4.У. Умеет решать типовые математические задачи; обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений ОПК-4.4.В. Владеет математическими и количественными методами решения типовых задач; математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-5.1 Использует знания о принципах работы современных информационных технологий для принятия ИТ-решений в задачах профессиональной деятельности	ОПК-5.1.З. Знает основные процессы и методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов ОПК-5.1.У. Умеет осуществлять выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.2 Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.2.З. Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. отечественного производства, используемые для решения профессиональных задач, принципы их работы ОПК-5.2.У. Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-5.2.В. Владеет навыками работы с данными и навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в	

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
профессиональном сообществе	
ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	ОПК-6.1.3. Знает способы представления результатов своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе ОПК-6.1.У. Умеет представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ОПК-6.1.В. Владеет навыками представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке
ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	ОПК-6.2.3. Знает требования библиографической культуры, исторические аспекты создания и изучения химических веществ, области их применения ОПК-6.2.У. Умеет представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры ОПК-6.2.В. Владеет методами поиска и анализа литературных данных; требованиями библиографической культуры для представления химической информации; навыками использования химических редакторов и электронных баз данных
ОПК-6.3 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	ОПК-6.3.3. Знает нормы, правила и способы представления результатов в виде тезисов доклада ОПК-6.3.У. Умеет представить результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке ОПК-6.3.В. Владеет современными технологиями представления доклада
ОПК-6.4 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее	ОПК-6.4.У. Умеет составлять презентацию по теме работы ОПК-6.4.В. Владеет средствами визуального представления информации; навыком выступления с отчетом по результатам научно-исследовательской деятельности с использованием презентации
ПК-1 Способен организовывать и проводить химический анализ воды	
ПК-1.1 Организует проведение химического анализа воды	ПК-1.1.3. Знает правила учета и документирования результатов химических анализов воды ПК-1.1.У. Умеет выбирать средства измерений, вспомогательное и испытательное оборудование, а также химическую посуду, реактивы и материалы в соответствии с требованиями методик измерений ПК-1.1.В. Владеет навыками определения (выбора) метода химического анализа воды
ПК-1.2 Осуществляет анализ и контроль процессов химического анализа воды	ПК-1.2.3. Знает правила и требования экологически безопасного обращения с химическими реагентами, реактивами и химическими веществами ПК-1.2.3. Знает методы химического анализа воды ПК-1.2.У. Умеет производить химические и физические исследования образцов воды, оформлять результаты анализов в рабочих журналах и протоколах с указанием метода измерения

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
	ПК-1.2.В. Владеет навыками осуществления работ по химическому анализу состава воды
ПК-2 Способен определять тематики и инициировать научно-исследовательские работы	
ПК-2.1 Иницирует научно-исследовательские работы и определяет их тематики	ПК-2.1.3. Знает методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований ПК-2.1.У. Умеет составлять планы и отчеты научно-исследовательских работ ПК-2.1.В. Имеет опыт проведения научных исследований и экспериментов
ПК-2.2 Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию	ПК-2.2.3. Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической документации ПК-2.2.У. Умеет проводить критический анализ достоверности химической информации, поступающей из разных источников, применять учения о периодичности и его роли в обобщении знаний по химии, использовать взаимосвязь системы научного и учебного знания ПК-2.2.В. Владеет подходами к объяснению химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, методами отбора материала для самостоятельной деятельности на практических занятиях, методологией научного познания и обобщением знаний в химии
ПК-3 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	
ПК-3.1 Организует проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами	ПК-3.1.3. Знает правила применения нормативно-технической документации по обеспечению качества процессов, продукции и услуг ПК-3.1.У. Умеет проводить химические и физико-химические анализы с целью обеспечения лабораторного контроля соответствия качества сырья, материалов, готовой продукции действующим стандартам
ПК-3.2 Обеспечивает достоверность, объективность и требуемую точность результатов испытаний	ПК-3.2.3. Знает систему государственной аттестации лабораторного оборудования ПК-3.2.У. Умеет разрабатывать методические материалы, техническую документацию ПК-3.2.В. Владеет
ДПК-1 Способен проводить подготовку химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа, готовить пробы и растворы различной концентрации, выполнять качественные и количественные анализы природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа, обрабатывать и оформлять результаты анализа, соблюдать правила и приемы техники безопасности	
ДПК-1.1 Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования к проведению анализа	ДПК-1.1.3. Знает назначение и классификацию химической посуды; правила обращения с химической посудой, хранения, сушки; правила мытья химической посуды; механические и химические методы очистки химической посуды; назначение и устройство лабораторного оборудования; правила сборки лабораторных установок для анализов и синтезов; правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования; свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам; правила обращения с реактивами и правила их хранения ДПК-1.1.У. Умеет готовить растворы для химической очистки посуды; мыть химическую

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
	<p>посуду; обращаться с лабораторной химической посудой; подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов; пользоваться лабораторными приборами и оборудованием; вести учет проб и реактивов; обращаться с химическими реактивами</p> <p>ДПК-1.1.В. Владеет навыками использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа; выбора приборов и оборудования для проведения анализов; подготовки для анализов приборов и оборудования</p>
<p>ДПК-1.2 Приготовление проб и растворов различной концентрации</p>	<p>ДПК-1.2.3. Знает классификацию растворов; способы выражения концентрации растворов; способы и технику приготовления растворов; способы и технику определения концентрации растворов; методы расчета растворов различной концентрации</p> <p>ДПК-1.2.У. Умеет готовить растворы различных концентраций; определять концентрации растворов</p> <p>ДПК-1.2.В. Владеет навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации; установления концентрации растворов различными способами</p>
<p>ДПК-1.3 Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа</p>	<p>ДПК-1.3.3. Знает назначение, классификацию, требования к химико-аналитическим лабораториям; назначение, виды, способы и технику выполнения пробоотбора; требования, предъявляемые к качеству проб; устройство оборудования для отбора проб; правила учета проб и оформления соответствующей документации; основные лабораторные операции; контроль качества анализов; показатели качества продукции; нормативную документацию на выполнение анализа химическими и физико-химическими методами; технологию проведения качественного, количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами; правила эксплуатации приборов и установок; основы выбора методики проведения анализа; основы метрологии</p> <p>ДПК-1.3.У. Умеет выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией; выбирать метод анализа согласно нормативной документации; выполнять важнейшие аналитические операции; определять физические свойства веществ; снимать показания с приборов</p> <p>ДПК-1.3.В. Владеет навыками подготовки пробы к анализам; установления градуировочной характеристики для физико-химических методов анализа; выполнения измерений в соответствии с методикой</p>
<p>ДПК-1.4 Обработка и оформление результатов анализа</p>	<p>ДПК-1.4.3. Знает методы расчета, виды записи результатов эксперимента; методику проведения необходимых расчетов; контроль качества результатов</p> <p>ДПК-1.4.У. Умеет рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации; проводить первичную и математическую обработку экспериментальных данных</p>

Индикаторы достижения компетенции	Образовательные результаты (дескрипторы компетенции / ЗУВ)
	ДПК-1.4.В. Владеет навыками снятия показаний приборов; расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа; расчета погрешности результата анализа; оформления протоколов анализа
ДПК-1.5 Соблюдение правил и приемов техники безопасности	<p>ДПК-1.5.З. Знает требования техники безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций; классификацию опасности веществ и влияние их на здоровье человека; нормативную документацию на загрязнение; нормативы ПДК; порядок сдачи химических реактивов; способы регенерации химических реактивов</p> <p>ДПК-1.5.У. Умеет использовать нормативную документацию на предельно допустимую концентрацию (ПДК) веществ в воздухе рабочей зоны, воде, почве; обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения; соблюдать правила охраны окружающей среды</p> <p>ДПК-1.5.В. Владеет навыками организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда; использования первичных средств пожаротушения; оказания первой помощи пострадавшему на химическом объекте</p>