

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Институт химии и химико-фармацевтических технологий

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от « 30 » июня 2020 г.

**Характеристика основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

Направление подготовки / специальность
04.03.01 Химия

Профиль (специализация, направленность)

«Аналитическая химия»

«Органическая и биоорганическая химия»

«Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов»

Наименование выбранного профессионального стандарта

***Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере
дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)
(воспитатель, учитель)»***,

***Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных
композиционных материалов»***,

***Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества
продукции»***,

***Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-
конструкторским разработкам»***.

Квалификация
бакалавр.

Форма обучения
очная

Барнаул 2020

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ ОПОП

Визирование ОПОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и утверждена для исполнения в _____ - _____ учебном году на заседании ученого совета института, протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Визирование ОПОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и утверждена для исполнения в _____ - _____ учебном году на заседании ученого совета института / филиала, протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Визирование ОПОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и утверждена для исполнения в _____ - _____ учебном году на заседании ученого совета института / филиала, протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

Визирование ОПОП для исполнения в очередном учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и утверждена для исполнения в _____ - _____ учебном году на заседании ученого совета института / филиала, протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Внесены следующие изменения и дополнения:

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1. Назначение ОПОП
- 1.2. Нормативно-правовая база разработки ОПОП
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

- 2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

- 3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
- 3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4. СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

- 4.1. Учебный план
- 4.2. Календарный учебный график
- 4.3. Программы дисциплин (модулей)
- 4.4. Программы практик
- 4.5. Программы ГИА

5. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

- 5.1. Учебно-методическое обеспечение ОПОП
- 5.2. Материально-техническое и информационное обеспечение ОПОП
- 5.3. Кадровые условия реализации ОПОП
- 5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП

Основная образовательная программа предназначена для осуществления образовательного процесса по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов» и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, рекомендуемого учебного плана и календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик, ГИА, методических указаний к формированию фондов оценочных средств и прочих методических материалов.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

Форма обучения: очная.

Трудоемкость освоения обучающимися ОПОП ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов» за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Образовательная программа разрабатывается в форме комплекта документов, который ежегодно обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, потребностями рынка труда.

Прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, форма и перечень которых определяются «Правилами приема в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утверждаемыми ежегодно.

Деятельность выпускников по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов» направлена на решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области химии и реальном секторе экономики (при производстве различных видов продукции с использованием химических реагентов). Выпускники бакалавриата по химии осуществляют вспомогательную научно-исследовательскую деятельность, занимаются практическим применением фундаментальных знаний в области химии с целью получения новых веществ и материалов, оптимизации технологических процессов, контроля качества сырья и производимой продукции.

1.2 Нормативно-правовая база для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от

04.06.2014 № 148-ФЗ, от 28.06.2014 № 182-ФЗ, от 21.07.2014 № 216-ФЗ, от 21.07.2014 № 256-ФЗ, от 21.07.2014 № 262-ФЗ, от 31.12.2014 № 489-ФЗ, от 31.12.2014 № 500-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ и Федеральным законом от 6.03.2018 №17-ФЗ);

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671 (далее – ФГОС ВО);
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);
- Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984);
- Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный № 46271);
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692);
- Устав ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»;
- Локальные нормативные акты АлтГУ по организации учебного процесса.

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

ВО – высшее образование;

з.е. – зачетная единица, равная 36 академическим часам;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

РПД – рабочая программа дисциплины

УК – универсальные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Описание профессиональной деятельности выпускников

Квалификация, присваиваемая выпускнику – бакалавр.

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

01 Образование и наука (в сфере основного и среднего общего образования);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- 1) научно-исследовательский;
- 2) технологический;
- 3) педагогический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации;
профессиональное оборудование;
образовательные программы и образовательный процесс.

К объектам профессиональной деятельности также относятся различные области смежных с химией наук (например, биохимия, нанохимия, химическая физика, биотехнология и т.п.).

2.2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5 - 6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов»	А	Лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов	6	Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами	А/01.6	6
	В	Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания	6	Сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных	В/01.6	6

		наноструктурированных композиционных материалов		композиционных материалах		
40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции»	А	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	5	Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	А/01.5	5
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	5
	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5	5

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука (в сфере основного и среднего общего	Педагогический	Разработка и реализация образовательных программ основного и	образовательные программы и образовательный процесс

образования)		среднего общего образования	
26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции)	Технологический	Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	химические процессы и явления, профессиональное оборудование
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)	Технологический	Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	химические процессы и явления, профессиональное оборудование
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения)	Научно-исследовательский	Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности	химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять поиск,	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические

мышление	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	положения системного подхода как научной, так и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	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. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

		УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.</p> <p>УК-4.2. Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>УК 4.3. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами</p>

		оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает основные подходы к изучению культурных явлений; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии во временной ретроспективе, формы межкультурного взаимодействия; особенности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира.</p> <p>УК-5.2. Применяет знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливает и формирует собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности.</p> <p>УК-5.3. Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.</p> <p>УК-5.4. Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного</p>

		<p>профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально- психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Демонстрирует знания основ физической культуры и здорового образа жизни; применяет умения и навыки в работе с дистанционными образовательными технологиями.</p> <p>УК-7.2. Применяет методику оценки уровня здоровья; выстраивает индивидуальную программу сохранения и укрепления здоровья с учетом индивидуально- типологических особенностей организма.</p> <p>УК-7.3. Анализирует источники информации, сопоставляет разные точки зрения, формирует общее представление по определенной теме.</p> <p>УК-7.4. Демонстрирует систему практических умений и навыков при выполнении техники двигательных действий в различных видах спорта.</p>

		УК-7.5. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1. Знает терминологию, предмет безопасности жизнедеятельности личности, общества и государства, источники, причины их возникновения, детерминизм опасностей; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; сущность и содержание чрезвычайных ситуаций, их классификацию, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий; технику безопасности и правила пожарной безопасности.</p> <p>УК-8.2. Способен разрабатывать алгоритм безопасного поведения при опасных ситуациях природного, техногенного и пр. характера; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>УК-8.3. Имеет опыт использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан; планирования обеспечения безопасности в конкретных техногенных авариях и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций.</p>

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	<p>ОПК-1.1. Знает основы фундаментальных разделов химии.</p> <p>ОПК-1.2. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</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>ОПК-2.1. Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.</p> <p>ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе.</p> <p>ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования.</p>
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной	<p>ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное</p>

	вычислительной техники	обеспечение при решении задач химической направленности.
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	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. Знает основные законы математики и физики. ОПК-4.2. Применяет законы математики и физики при планировании работы химической направленности. ОПК-4.3. Осуществляет обработку и интерпретацию результатов химических наблюдений с использованием математических и физических законов.
	ОПК-5. Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1. Знает базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы). ОПК-5.2. Осуществляет обработку результатов научных экспериментов с соблюдением норм информационной безопасности.
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ОПК-6.1. Знает нормы и правила, принятые в химическом обществе. ОПК-6.2. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке. ОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область профессиональной деятельности	Тип задачи профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Обобщённая трудовая функция / Трудовая функция	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)	Технологический	Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	<p><i>Для профилей «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия»:</i></p> <p>Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса /</p> <p>- А/01.5 Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий</p>	<p><i>Для профилей «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия»:</i></p> <p>ПК-1. Способен проводить анализ качества сырья и материалов, поступающих в производство</p> <p>ПК-2. Способен разрабатывать предложения по повышению качества получаемых препаратов посредством замены исходного сырья</p>	<p><i>Для профилей «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия»:</i></p> <p>ПК-1.1. Знает локальные акты и методические материалы, регламентирующие качество продукции.</p> <p>ПК-1.2. Применяет утвержденные методики контроля продукции и сырья.</p> <p>ПК-2.1. Выполняет стандартные операции на контрольно-измерительных приборах при оценке качества сырья и материалов.</p> <p>ПК-2.2. Оценивает влияние качества</p>

					сырья и материалов на качество готовой продукции.
26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции)	Технологический	Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	<p><i>Для профиля: «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов»:</i></p> <p>Лабораторно-аналитическое сопровождение разработки наноструктурированных композиционных материалов / А/01.6 Выполнение работ по поиску экономичных и эффективных методов производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами</p>	<p><i>Для профиля: «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов»:</i></p> <p>ПК-1. Способен проводить лабораторно-аналитическое сопровождение разработки технологий получения наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p><i>Для профиля: «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов»:</i></p> <p>ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана решения технологической задачи в области производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами</p> <p>ПК-1.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных технологических задач в области производства наноструктурированных композиционных материалов с заданными свойствами</p>

			<p>Научно-техническая разработка и методическое сопровождение в области создания наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>В/01.6 Сбор и систематизация научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах</p>	<p>ПК-2. Способен проводить информационное сопровождение разработки технологий получения наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p>ПК-2.1. Проводит сбор и систематизацию научно-технической информации о существующих наноструктурированных композиционных материалах</p>
<p>01 Образование и наука (в сфере основного и среднего общего образования)</p>	<p>Педагогический</p>	<p>Разработка и реализация образовательных программ основного и среднего общего образования</p>	<p>Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ /</p> <p>- В/03.6</p> <p>Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования</p>	<p>ПК-3. Способен определять на основе анализа учебной деятельности обучающегося, оптимальные способы его обучения и развития</p>	<p>ПК-3.1. Знает методы преподавания и современные технологии в химическом образовании.</p> <p>ПК-3.2. Применяет методики преподавания, соответствующие поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, условиям и времени, отведённому</p>

					на изучение темы.
				<p>ПК-4. Способен планировать специализированный образовательный процесс на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнять и модифицировать планирование</p>	<p>ПК-4.1. Знает государственные образовательные стандарты; программы дисциплин: принципы их построения, основные компоненты, структурирование содержательной части.</p> <p>ПК-4.2. Планирует и осуществляет учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой.</p>
				<p>ПК-5. Способен организовывать олимпиады, конференции, турниры по химии в школ</p>	<p>ПК-5.1. Знает специфические методы в химическом образовании: химический эксперимент, решение химических задач, в том числе повышенной сложности.</p> <p>ПК-5.2. Способен проводить демонстрационный химический эксперимент и</p>

					организовывать ученический эксперимент.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения).	Научно-исследовательский	Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы / - А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-6. Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-6.1. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)
			Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы / - А/02.5. Осуществление выполнения экспериментов и оформления	ПК-7. Способен выбирать и использовать технические средства и методы исследования для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-7.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР. ПК-7.2. Выбирает технические средства и методы исследования (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР.

			результатов исследований и разработок		
--	--	--	---	--	--

4. СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

4.1. Учебный план

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Учебный план программы состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)" включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 "Практики" включает практики и НИР, относящиеся к обязательной части программы и к части, формируемой участниками образовательных отношений.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60% общего объема программы бакалавриата.

Объем контактной работы обучающихся при проведении занятий по программе бакалавриата составляет не менее 60% общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей).

В случае наличия контингента лиц с ОВЗ и инвалидов по их заявлению предоставляется возможность обучения по образовательной программе, адаптированной с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Учебный план является составляющей ОПОП, электронная версия размещена на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <http://www.asu.ru/files/sveden/education/plan/>

4.2. Календарный учебный график

Образовательный процесс по образовательной программе разделяется на учебные годы (курсы). В учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 7 недель. По заявлению обучающегося ему предоставляются каникулы после прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации.

В календарном учебном графике, утверждаемом ежегодно, указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график на текущий учебный год размещается на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <http://www.asu.ru/files/sveden/education/graf/>

4.3. Программы дисциплин (модулей)

В рабочую программу дисциплины (РПД) входит:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Рабочие программы дисциплин (модулей) и фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям) размещаются на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <https://www.asu.ru/sveden/education/#subjects>

4.4. Программы практик

Перечень типов практик соответствует установленному во ФГОС ВО:

учебная практика:

- ознакомительная,

производственная практика:

- технологическая,

- научно-исследовательская работа,

- педагогическая,

- преддипломная.

Способ проведения производственной практики: стационарная/выездная.

В рабочую программу практики входит:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Рабочие программы практик размещаются на сайте в разделе обязательных сведений об образовательной организации: <http://www.asu.ru/files/sveden/education/plan/>

Фонды оценочных средств по практике размещены в ЭИОС АлтГУ: <http://www.asu.ru/files/sveden/education/plan/>

4.5. Программы ГИА

В рамках ГИА проверяется сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов» включает: междисциплинарный государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

К прохождению Государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план (индивидуальный учебный план) по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Междисциплинарный государственный экзамен по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов» проводится в письменной форме ответа на экзаменационный билет, содержащий тестовые задания теоретического уровня (количество тестовых заданий определяется в программе ГИА) и одно сформулированное письменное практико-ориентированное задание.

Целью *выпускной квалификационной работы (ВКР)* является установление уровня сформированности компетенций, заявленных во ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биоорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов», готовности выпускника к профессиональной деятельности или последующему обучению в магистратуре. Дипломная работа демонстрирует уровень владения выпускником

бакалавриата теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи.

ВКР представляет собой научно-квалификационную работу, выполняемую на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных выпускником в течение всего срока обучения. ВКР выполняется обучающимся самостоятельно под руководством научного руководителя на завершающей стадии обучения по основной образовательной программе подготовки в бакалавриате. В ВКР должны быть отражены научная новизна и практическая значимость проведенной научно-исследовательской, научно-производственной или научно-методической работы.

5. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

5.1. Учебно-методическое обеспечение ОПОП

Каждый обучающийся обеспечен в течение всего периода обучения неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей необходимые издания и сформированный по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе всех обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы в соответствии с требованиями ФГОС. Для обучающихся, также, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

5.2. Материально-техническое и информационное обеспечение ОПОП

Ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов» формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП, определяемых ФГОС по направлению подготовки с учетом действующей нормативной правовой базой, с учетом особенностей, связанных с уровнем и профилем ОПОП.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, 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 рабочим программам дисциплин (модулей).

ОПОП по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профили «Аналитическая химия», «Органическая и биорганическая химия», «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов» обеспечена комплексом компьютерной, копировальной, аудио

и видео техникой, позволяющей проводить занятия с применением современных образовательных информационных технологий.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей), подлежащего ежегодному обновлению.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ.

5.3. Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях. Кадровые условия реализации образовательной программы соответствуют требованиям п.4.4 ФГОС ВО «Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата».

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов 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), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов 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), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов 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), должны иметь 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).

5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

5.4.1 Университет гарантирует качество подготовки обучающихся при реализации программы бакалавриата на основе образовательного стандарта, в том числе за счет:

- реализации Программы повышения конкурентоспособности Алтайского государственного университета на рынке научных и образовательных услуг, которая

включает стратегию по обеспечению качества подготовки выпускников, разработанную с привлечением представителей работодателей и академического сообщества;

- мониторинга образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценивания уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников; объективность может обеспечиваться за счет реализации механизмов многосторонней оценки качества подготовки со стороны АлтГУ, выпускника, обучающегося (самооценка), работодателя;
- обеспечения компетентности преподавательского состава за счет интеграции с академическими научными институтами, высокотехнологичными компаниями и другими работодателями;

Механизмами взаимодействия с работодателями для гарантии качества подготовки по программе бакалавриата являются:

- привлечение работодателей к разработке и обновлению образовательных программ, их периодическому рецензированию;
- совместная разработка и реализация объективных процедур оценивания уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников; в т.ч. активация участия работодателей в опросах российских рейтинговых агентств;
- участие в оценке качества подготовки выпускников представителей потенциальных работодателей в рамках государственной итоговой аттестации.

5.4.2. Оценка качества освоения обучающимися программы бакалавриата включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, устанавливаются в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик и доводятся до сведения обучающихся в начале соответствующего семестра.

5.4.3. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, АлтГУ создает фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в программе бакалавриата результатов ее освоения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств привлекаются внешние эксперты из числа работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также научно-педагогических работников смежных образовательных областей.

5.4.4. Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы научно-педагогических работников. Оценка качества подготовки по программе бакалавриата проводится на основе анкетирования обучающихся (внутренний мониторинг качества), а также опроса выпускников, завершивших обучение по программе более двух лет назад.

5.4.5. Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

На государственную итоговую аттестацию выносятся разделы образовательной программы бакалавриата, результаты освоения которых необходимы для формирования компетенций, заявленных в образовательной программе. Государственный экзамен проводится в письменной форме.

ВИЗЫ:

РАЗРАБОТЧИКИ ОП

профиль «Аналитическая химия»:

Заведующий выпускающей кафедрой
Доцент кафедры техносферной безопасности и



/С.В. Темерев

аналитической химии, к.х.н.



/Л.В. Щербакова

профиль «Органическая и биоорганическая химия»:

Заведующий выпускающей кафедрой



/Н.Г. Базарнова

Доцент кафедры органической химии, к.х.н.



/И.В. Микушина

профиль «Физическая химия и нанотехнологии функциональных материалов»:

Заведующий выпускающей кафедрой



/С.А. Безносюк


Доцент кафедры физической и

неорганической химии, к.х.н.



/Ю.В. Терентьева

Руководитель ОПОП



/Е.П. Харнутова

Руководитель ИХиХФТ



/И.В. Микушина

Начальник

Учебно-методического управления



/О.М. Крайник

СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации-работодателя:

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае»



Представитель организации-работодателя:

  Т.И. Губарева

Наименование организации-работодателя:

ООО «Барнаулский химический завод»

Представитель организации-работодателя:

  / Егоров В.А.

Наименование организации-работодателя:

Институт водных и экологических проблем СО РАН

Представитель организации-работодателя:

Зам. директора по научной работе ИВЭП СО РАН,
доктор технических наук, доцент

  /А.Н.Романов