

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор СГУ

08 2021 г.

Номер внутриуниверситетской регистрации

007-21-192

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
**04.03.01 – Химия**

Профиль подготовки  
**Аналитическая химия и химическая экспертиза**

Квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Саратов

# **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Общие положения**
- 2. Характеристика направления подготовки (специальности)**
- 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**
  - 3.1. Области профессиональной деятельности
  - 3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника
  - 3.3. Перечень профессиональных стандартов
  - 3.4. Задачи и объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускника
- 4. Требования к результатам освоения ООП**
- 5. Требования к структуре ООП**
- 6. Требования к условиям реализации**
  - 6.1 Требования к кадровым условиям реализации
  - 6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению
- 7. Оценка качества освоения образовательной программы**
- 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

## **1. Общие положения**

Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП по направлению подготовки:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 №671;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав СГУ.

## **2. Характеристика направления подготовки**

Основная образовательная программа (ООП), реализуемая СГУ в Институте химии по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», очной формы обучения и профилю подготовки «Аналитическая химия и химическая экспертиза».

Трудоемкость ООП 240 зачетных единиц.

Срок освоения ООП 4 года.

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

02 Здравоохранение (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических исследований);

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);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере разработки новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации 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).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» включает

научно-исследовательскую работу, связанную с использованием знаний процессов образования и химических явлений в области аналитической химии с привлечением современных физико-химических методов для идентификации и количественного анализа биологически активных веществ и материалов, пищевых продуктов, лекарственных препаратов, технологических продуктов, объектов окружающей среды и др.

Выпускники Института химии по данному направлению подготовки востребованы всюду, где необходимо совершенное владение приемами химического анализа и химической экспертизы: в государственных учреждениях и частных фирмах, в научных учреждениях, в высших и средних учебных заведениях, в аналитических, промышленных, экологических, метрологических, фармацевтических и др. лабораториях и службах самых разных организаций в нашей стране и за рубежом, на химических, биотехнологических предприятиях, в химико-фармацевтической промышленности, научно-исследовательских учреждениях Саратова (ОАО «Саратоворгсинтез», ЗАО «Биоамид», «НИТА-ФАРМ», ОАО «Литий-элемент», ИБФРМ РАН, Областная лаборатория судебной экспертизы), криминалистических, экологических и медицинских лабораториях, образовательных учреждениях, предприятиях малого бизнеса, связанных с поставкой химического оборудования и реактивов Поволжского региона и других городов России. Они имеют многообразные возможности применить полученные в ходе освоения ООП знания, умения и навыки в различных сферах: промышленное производство и малый бизнес, дизайн и сфера услуг, административные учреждения и представительные органы власти, образование и наука.

3.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника:  
*научно-исследовательский, технологический.*

### 3.3 Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.03.01  
Химия

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
02 Здравоохранение		
1	02.013	Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 N 431н (Зарегистрировано в Минюсте России 10.07.2017 N 47346)
2	02.014	Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 г. № 429н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.07.2017 г. №47480)
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
3.	19.002	Профессиональный стандарт «Специалист по химической переработке нефти и газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты

		Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 926н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 декабря 2014 г., регистрационный № 35271)
23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство		
4.	23.041	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 февраля 2015 г. № 110н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 марта 2015 г., регистрационный № 36516)
26 Химическое, химико-технологическое производство		
5	26.006	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 604н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный № 38984)
6	26.009	Профессиональный стандарт «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1049н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40697)
7	26.013	Профессиональный стандарт «Специалист по контролю качества биотехнологического производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1043н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40672)
8	26.014	Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов, и производств в области биотехнических систем и технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1157н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40864)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
9	40.001	Профессиональный стандарт «Специалист по патентоведению», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 октября 2013 г. № 570н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 ноября 2013 г., регистрационный № 30435)

10	40.010	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)
11	40.043	Профессиональный стандарт «Специалист по внедрению и управлению производством полимерных наноструктурированных пленок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 451н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2014 г., регистрационный № 33628)
12	40.044	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-техническим разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 447н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33736)

3.4. Задачи и объекты (или области знания) профессиональной деятельности выпускника:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<b>02</b> <b>Здравоохранение</b>	научно-исследовательский;  технологический;	- разработка новых методов и методик получения и анализа продукции,  контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза или выделенные из природных объектов
<b>19</b> <b>Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</b>	научно-исследовательский;  технологический,	- разработка новых методов и методик получения и анализа продукции,  контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза или выделенные из природных объектов
<b>23</b> <b>Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство</b>	научно-исследовательский;	- разработка новых методов и методик получения и анализа продукции,  контроль качества	простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества

	технологический	сырья, полуфабрикатов и готовой продукции,	и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза или выделенные из природных объектов
<b>26 Химическое, химико-технологическое производство</b>	научно-исследовательский,  технологический	разработка новых методов и методик получения и анализа продукции,  оптимизация существующих методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза или выделенные из природных объектов
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>	научно-исследовательский;  технологический	Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности;  внедрение химической продукции различного назначения	простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза или выделенные из природных объектов

#### 4. Требования к результатам освоения ООП

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

##### 4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Системное и критическое мышление</b>	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>1.1_Б.УК-1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. <b>2.1_Б.УК-1.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. <b>3.1_Б.УК-1.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. <b>4.1_Б.УК-1.</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. <b>5.1_Б.УК-1.</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
<b>Разработка и</b>	УК-2. Способен определять круг	<b>1.1_Б.УК-2.</b> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач,

<b>реализация проектов</b>	задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. <b>2.1_Б.УК-2.</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. <b>3.1_Б.УК-2.</b> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время <b>4.1_Б.УК-2.</b> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
<b>Командная работа и лидерство</b>	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>1.1_Б.УК-3.</b> Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. <b>2.1_Б.УК-3.</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.). <b>3.1_Б.УК-3.</b> Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. <b>4.1_Б.УК-3.</b> Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды.
<b>Коммуникация</b>	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>1.1_Б.УК-4.</b> Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. <b>2.1_Б.УК-4.</b> Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. <b>3.1_Б.УК-4.</b> Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. <b>4.1_Б.УК-4.</b> Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках. <b>5.1_Б.УК-4.</b> Демонстрирует умение выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.
<b>Межкультурное взаимодействие</b>	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах	<b>1.1_Б.УК-5.</b> Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. <b>2.1_Б.УК-5.</b> Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения. <b>3.1_Б.УК-5.</b> Умеет недискриминационно и

		конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
<b>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</b>	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p><b>1.1_Б.УК-6.</b> Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p><b>2.1_Б.УК-6.</b> Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p><b>3.1_Б.УК-6.</b> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p><b>4.1_Б.УК-6.</b> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p><b>5.1_Б.УК-6.</b> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>1.1_Б.УК-7.</b> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p><b>2.1_Б.УК-7.</b> Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	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	<p><b>1.1_Б.УК-8.</b> Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.</p> <p><b>2.1_Б.УК-8.</b> Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p><b>3.1_Б.УК-8.</b> Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.</p> <p><b>4.1_Б.УК-8.</b> Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>
<b>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</b>	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в	<p><b>1.1_Б.УК-9</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p><b>2.1_Б.УК-9</b> Применяет методы личного экономического и</p>

	различных областях жизнедеятельности	финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
<b>Гражданская позиция</b>	УК-10  Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>1.1_Б.УК-10</b> Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. <b>2.1_Б.УК-10</b> Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению. <b>3.1_Б.УК-10</b> Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.

#### 4.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

<b>Категория общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные навыки</b>	<b>ОПК-1.</b> Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	<b>ОПК-1.1.</b> Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов <b>ОПК-1.2.</b> Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии <b>ОПК-1.3.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности
	<b>ОПК-2.</b> Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	<b>ОПК-2.1.</b> Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности <b>ОПК-2.2.</b> Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик <b>ОПК-2.3.</b> Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе <b>ОПК-2.4.</b> Исследует свойства веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования
	<b>ОПК-3.</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	<b>ОПК-3.1.</b> Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности <b>ОПК-3.2.</b> Обеспечивает при решении задач химической направленности <b>ОПК-3.3.</b> Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного

<b>Физико-математическая грамотность при решении профессиональной деятельности задач</b>	<b>ОПК-4.</b> Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	<b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности <b>ОПК-4.2.</b> Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик <b>ОПК-4.3.</b> Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	<b>ОПК-5.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-5.1.</b> Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов <b>ОПК-5.2.</b> Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. <b>ОПК-5.3.</b> Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения.
<b>Представление результатов профессиональной деятельности</b>	<b>ОПК-6.</b> Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<b>ОПК-6.1.</b> Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке <b>ОПК-6.2.</b> Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований <b>ОПК-6.3.</b> Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе <b>ОПК-6.4.</b> Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке

#### 4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач ПД	Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта <sup>1</sup> )
Научно-исследовательский	- разработка новых методов и методик получения и анализа продукции,  - Осуществление вспомогательной научно-	<b>ПК-1.</b> Владеет системой фундаментальных химических понятий и законов	<b>ПК-1.1.</b> Понимает основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы	Анализ опыта, ПС: 02.013 «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств» 02.014

<sup>1</sup> Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

	исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности;		физических и физико-химических методов исследования. <b>ПК-1.2.</b> Использует фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности <b>ПК-1.3.</b> Интерпретирует полученные результаты, используя базовые понятия химических дисциплин	«Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств» 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа» 23.041 «Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства» 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов» 26.014 «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов, и производств в области биотехнических систем и технологий»
		<b>ПК-2.</b> Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	<b>ПК-2.1.</b> Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР <b>ПК-2.2.</b> Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР <b>ПК-2.3.</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	Анализ опыта, ПС: <b>19.002</b> «Специалист по химической переработке нефти и газа» <b>23.041</b> «Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства» <b>26.006</b> «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов» <b>26.014</b> «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов, и производств в области биотехнических систем и технологий»
		<b>ПК-3.</b> Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-	<b>ПК-3.1.</b> Проводит первичный поиск информации по заданной тематике, в том числе, с использованием	Анализ опыта, ПС: <b>19.002</b> «Специалист по химической переработке нефти и газа»

		исследовательские работы	баз данных <b>ПК-3.2.</b> Систематизирует научно-техническую информацию на русском и иностранном языках по заданной тематике <b>ПК-3.3.</b> Анализирует научно-техническую информацию для решения конкретной задачи	<b>23.041</b> «Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства» <b>26.006</b> «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов» <b>26.014</b> «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов, и производств в области биотехнических систем и технологий» <b>40.001</b> «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов, и производств в области биотехнических систем и технологий»
технологический	оптимизация существующих методов и методик получения и анализа продукции, контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;  - контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  - внедрение химической продукции различного назначения	ПК-4 Способен решать технологические задачи, поставленные специалистом более высокой квалификации, и выбирать технические средства и методы их испытаний.	<b>ПК-4.1.</b> Проводит поиск и систематизацию информации для выбора оптимальных методов и методик синтеза и характеристики функционального материала (вещества).  <b>ПК-4.2.</b> Осуществляет подбор веществ и выбор оптимальных условия для синтеза функционального материала (вещества).  <b>ПК-4.3.</b> Проводит характеристику полученного функционального материала (вещества) физико-	Анализ опыта, ПС: 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа» 23.041 «Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства» 26.006 «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов» 26.009 «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом» 40.043 «Специалист по техническому контролю качества продукции» 40.044 «Специалист по научно-техническим

			химическим методами с использованием типового научного оборудования.	разработкам и испытаниям полимерных наноструктурированных пленок»
		<p><b>ПК-5.</b> Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения под руководством специалистов более высокой квалификации</p>	<p><b>ПК-5.1.</b> Выбирает методы и средства контроля качества, сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения на соответствие требуемой нормативной документации</p> <p><b>ПК-5.2.</b> Выполняет стандартные операции на типовом оборудовании для характеристики сырья, промежуточной и конечной продукции химического производства.</p> <p><b>ПК-5.3.</b> Составляет протоколы испытаний, отчеты о выполненной работе по заданной форме</p>	<p>Анализ опыта, ПС:</p> <p><b>02.013</b> «Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств»</p> <p><b>02.014</b> «Специалист по промышленной фармации в области обеспечения качества лекарственных средств»</p> <p><b>19.002</b> «Специалист по химической переработке нефти и газа»</p> <p><b>23.041</b> «Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства»</p> <p><b>26.006</b> «Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов»</p> <p><b>26.009</b> «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом»</p> <p><b>26.013</b> «Специалист по контролю качества биотехнологического производства»</p> <p><b>40.010</b> «Специалист по патентоведению»</p>

**МАТРИЦА  
соответствия компетенций и составных частей ООП**

	Структура учебного плана ООП (бакалавра)	Универсальные компетенции										Общепрофессиональные компетенции						Профессиональные компетенции					
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (Модули)</b>																						
	<b>Обязательная часть</b>																						
Б1.О.01	Иностранный язык				+	+																	
Б1.О.02	История					+																	
Б1.О.03	Философия	+				+																	
Б1.О.04	Химия твердого тела	+												+	+			+					
Б1.О.05	Математика	+													+								
Б1.О.06	Методы математической статистики в химии	+												+	+								
Б1.О.07	Введение в информационные технологии															+							
Б1.О.08	Физика	+													+								
Б1.О.09	Квантовая химия	+												+				+					
Б1.О.10	Неорганическая химия	+										+	+					+					
Б1.О.11	Органическая химия	+										+	+					+					
Б1.О.12	Аналитическая химия	+										+	+					+					+



Б1.В.04	Спектроскопические методы анализа и исследования																		+				+		
Б1.В.05	Электрохимические методы анализа и исследования																			+				+	
Б1.В.ДВ.01.01	Введение в учебный процесс			+	+		+																		
Б1.В.ДВ.01.02	Коммуникативный практикум			+	+		+																		
Б1.В.ДВ.01.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии			+	+		+																		
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладная физическая культура								+																
Б1.В.ДВ.02.02	Лыжный спорт								+																
Б1.В.ДВ.03.01	Физические методы анализа и исследования																			+	+			+	
Б1.В.ДВ.03.02	Комплексные соединения в экспертизе																				+			+	+
Б1.В.ДВ.04.01	Методы разделения и концентрирования																				+			+	+
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства экспресс-анализа																							+	+
Б1.В.ДВ.05.01	Современные методы химической экспертизы			+																					+
Б1.В.ДВ.05.02	Метрология, стандартизация, сертификация																				+				+

Б1.В.ДВ.06.01	Прикладная неорганическая химия																			+	+		
Б1.В.ДВ.06.02	Организационные и правовые вопросы экспертизы		+																		+		
<b>Блок 2.</b>	<b>Практика</b>																						
	<b>Обязательная часть</b>																						
Б2.О.01(П)	Научно-исследовательская практика	+	+	+								+	+		+		+		+				
Б2.О.02(Пд)	Преддипломная практика	+	+									+	+	+	+	+	+	+	+				
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																						
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика			+			+												+				
<b>Блок 3.</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>																						
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>																						
ФТД.01	История химии	+																	+				
ФТД.02	Методы синтеза, очистки и идентификации неорганических веществ																		+	+			

Требования к ООП не могут быть ниже, чем требования ФГОС.

### **Характеристика среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных компетенций выпускников.**

В СГУ созданы все необходимые условия, обеспечивающие развитие универсальных и социально-личностных компетенций выпускников СГУ.

Следует выделить три основных направления деятельности, в рамках которых решается данная проблема:

- научно-исследовательская и инновационная деятельность;
- внеучебная работа (воспитательная, социальная);
- учебный процесс.

В рамках каждого из этих направлений решаются свои задачи, способствующие достижению общей цели: подготовка выпускника, обладающего не только профессиональными знаниями, но и обладающего систематическими представлениями об окружающем мире, необходимыми коммуникативными навыками умеющего ориентироваться в современной социокультурной реальности и т.д.

Студенты активно вовлекаются в исследовательскую и инновационную деятельность. В университете действуют около 300 студенческих научных семинаров и кружков, позволяющих студентам вырабатывать навыки аналитической, творческой работы. Некоторые из них, такие как, например, модель ООН, вышли за рамки отдельных направлений и специальностей, приобретя межфакультетский характер. В СГУ созданы малые инновационные предприятия, реализующие проекты по разработке и внедрению в производство новых материалов и технологий. К работе этих предприятий также привлекаются студенты старших курсов, которые получают возможность приобрести опыт решения задач в рамках реального инновационного проекта. Студенты также участвуют в исследованиях в рамках кафедральных НИР, инициативных тем и грантов.

Большую роль в формировании универсальных компетенций у студентов играет их вовлечение в значимые для Университета мероприятия и проекты, такие, например, как празднование 110-летия СГУ, проведение ежегодного фестиваля «Неделя педагогического образования», празднование 100-летия физико-математического, 100-летия гуманитарного, 100-летия высшего педагогического образования, «День К.Л. Мюфке в СГУ» и т.д.

Важным фактором, влияющим на формирование у студентов необходимых универсальных компетенций, является внеучебная работа, проводимая с ними.

### ***Социальная работа***

Универсальные компетенции обучающегося (УК) в СГУ формируются на основе решения задач по социализации личности, формирования понятия «здоровый образ жизни», корректного подхода к человеческим ресурсам в области системно выстроенной воспитательной работы и содействия трудоустройству выпускников. Указанным направлениям соответствуют элементы социальной, волонтерской и досуговой среды вуза.

Нормативно-правовую базу по социальной адаптации личности представляют: «Положение об управлении социальной работы», «Положение о центре инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов», «Положение о лаборатории инклюзивного обучения», «Положение о региональном волонтерском центре «Абилимпикс»», «Положение о Региональном центре содействия трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования», «Положение об образовательно-научном центре».

Материально-техническую инфраструктуру для проведения социальной и воспитательной работы со студентами представляют общежития СГУ, спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» имени В.Я. Киселёва, включая образовательно-

научный центр, лыжная база, спортклуб, здравпункты, бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в г. Балашове, пункты общественного питания.

В СГУ действует 11 общежитий в Саратове и 1 общежитие в Балашове. Общежития - это не только объекты, предоставляющие место для проживания, но и форма социализации молодёжи, возможности осуществления воспитательной функции (соблюдение распорядка дня, воспитание трудовой дисциплины, чувства ответственности за личное и общественное имущество). Жизнь в общежитии позволяет студентам почувствовать себя частью большого коллектива, участвовать в культурных и спортивно-оздоровительных мероприятиях, даёт возможность открыть и развивать различные стороны своей личности.

Функция социализации студентов, развития гармоничной личности, оздоровления реализуется как на базе вузовских подразделений, так и в санаториях-профилакториях области по существующим договорам. Получить первую медицинскую помощь, пройти медицинское обследование, вакцинацию против инфекционных заболеваний могут все студенты СГУ в здравпунктах. Развитию навыков ЗОЖ способствует Лыжная база СГУ, на которой проводятся спортивные соревнования и спортивно-массовые праздники («Университетская снежинка»), а также бассейн СГУ, спортивный комплекс «Университетский» в Балашове.

Базой для разноплановых мероприятий по социальной, воспитательной и оздоровительной работе служит спортивно-оздоровительный лагерь «Чардым» им. В.Я. Киселёва, который ежегодно в течение летних месяцев принимает более 500 студентов. На территории лагеря 5 спортивных площадок, клуб культуры и отдыха, столовая, оборудованный пляж, медицинский пункт, баня, спортзал. Традиционно в рамках пяти оздоровительных смен работают команды вожатых и воспитателей, студентам предоставляется бесплатное питание, программа организации летнего досуга/практики/возможности самообразования. Тематика смен соответствует следующим направлениям: «научно-практическая», «лидерская/ творческая», «оздоровительная» и «спортивная». Во время спортивной смены студенты принимают участие в межвузовской спартакиаде, во время лидерской смены наиболее активные обучающиеся имеют возможность посещать тренинги, деловые игры, обучающие занятия, направленные на развитие лидерских качеств и навыков работы в команде. Эстетическое воспитание осуществляется студенческим клубом СГУ. Во время научно-практической смены СОЛ «Чардым» ежегодно проходят обязательную практику студенты биологического факультета, Института физической культуры и спорта, Института филологии и журналистики, факультета психолого-педагогического и специального образования, проводят выездные тренинги студенты-психологи, организуют обучающие семинары и крупные всероссийские форумы Совет студентов и аспирантов СГУ, Научное общество студентов и аспирантов. Созданный на базе СОЛ «Чардым» научно-образовательный центр расширил диапазон летних научно-образовательных проектов и школ.

Интерактивная база представлена электронными ресурсами как в системе официального сайта СГУ, так и развитой сетью альтернативных информационных ресурсов, что способствует расширению формата общения в рамках социальной и воспитательной работы. Развитие социальной системы СГУ невозможно без внедрения и активации электронных ресурсов, быстрота распространения информации, массовость адресата и быстрый отклик на публикуемую информацию – важные факторы для организации социальной работы во всех структурных подразделениях СГУ. В СГУ созданы следующие электронные ресурсы:

Страница Управления социальной работы на сайте СГУ (<http://www.sgu.ru/structure/social/v-pomoshch-studentu>) – ориентирована на размещение информации о деятельности Управления, сотрудниках, структурных подразделениях Управления, проектах, конкурсах, есть также раздел «В помощь студенту» и бланки документов, необходимые для реализации социальной работы.

Сайт [www.rabota.sgu.ru](http://www.rabota.sgu.ru) - это основной информационный ресурс Регионального центра содействия трудоустройству. Здесь можно ознакомиться с имеющимися вакансиями, оставить резюме, получить информацию о деятельности центра и сектора профессиональной ориентации и социальной адаптации.

Страница, ориентированная на лиц с особыми образовательными потребностями <http://www.sgu.ru/structure/social/inclusive>.

Помимо непосредственного общения сотрудников управления со студентами (в виде обращений, консультации, оказания психологической поддержки, сопровождения социально незащищённых категорий студентов (дети-сироты, инвалиды)) общение складывается и через институт ответственных за социальную работу в структурных подразделениях СГУ. Устойчивую взаимосвязь и отклик студентов на проводимую социальную политику в СГУ можно отследить и через участие студентов в проектах Управления социальной работы, а также в конкурсах и мероприятиях.

Проекты Управления социальной работы:

- Профориентационные встречи со школьниками и тестирование на профориентацию – проводят специалисты сектора профориентации и социальной адаптации. Данный проект направлен на оказание помощи старшеклассникам в выборе будущей специальности для обучения в вузе.

- «Марафон профессионального развития» и «Неделя без турникетов» – проект, рассчитанный на старшекурсников. Тренинги по отраслям бизнеса и управления ведут практикующие специалисты, студенты посещают предприятия области, знакомятся с базами практик.

- Школа волонтера-тьютора – проект, адаптированный для подготовки волонтеров, готовых сопровождать лиц с ОВЗ и инвалидов в образовательном и социально-личностном пространстве СГУ.

- Мероприятия, для студентов, получающих педагогическую специальность, представляют как внутривузовские проекты, ставшие уже международными (конкурс профессионального мастерства «Шаг в профессию»), так и стратегически важные для области программы, например, стратегия развития отдалённых районов Саратовской области.

- «День донора» – проект, позволяющий студентам не только оказать помощь людям, нуждающимся в переливании донорской крови, но и узнать информацию о состоянии своего здоровья по анализу крови.

- Проекты Регионального Волонтерского центра «Абилимпикс».

Особую роль в развитии студента как личности играет Региональный центр содействия трудоустройству выпускников. В структуру РЦСТВ входят: сектор профориентации и социальной адаптации, Студенческое кадровое агентство.

На первом курсе сотрудники сектора профориентации и социальной адаптации способствуют развитию личностных и профессионально значимых качеств у студента, проводят индивидуальное компьютерное профтестирование по лицензионным методикам, активно содействуют осознанию конкурентоспособности и востребованности на рынке труда будущих специалистов, а также помогают подобрать постоянную и временную работу. Но и после окончания вуза РЦСТВ поддерживает связь с выпускниками, содействуя их социальной адаптации в обществе. При центре существует организация студенческого самоуправления – Студенческое кадровое агентство.

Студенческое кадровое агентство (СКА) строится на принципах целостности, самоуправления и самодостаточности, обратной связи. Участниками студенческого кадрового агентства реализуются следующие виды деятельности:

- ❖ экскурсии в компании-работодатели
- ❖ проведение деловых игр и тренингов
- ❖ анкетирование студентов по вопросам трудоустройства
- ❖ диагностическая работа на факультетах и институтах

- ❖ участие в конкурсах профессионального мастерства, инициирование проведения этих конкурсов
- ❖ работа с электронными ресурсами, освещающими деятельность РЦСТВ и СКА.

Для формирования доступности образовательной среды и создания в СГУ условий для обучения лиц с особыми образовательными потребностями создан Центр инклюзивного сопровождения и социальной адаптации студентов, в задачи которого входит координация межструктурного взаимодействия всех подразделений СГУ.

### **Воспитательная работа**

В соответствии с Концепцией воспитания студентов СГУ (утверждена Ученым советом СГУ 29.03.2016, протокол №4) определены следующие направления деятельности:

- студенческое самоуправление;
- профессионально-трудовое;
- работа с кураторами;
- гражданско-патриотическое воспитание;
- культурно-эстетическое;
- спортивно-оздоровительное.

Для реализации направлений ежегодно разрабатывается комплексный план по воспитательной работе в СГУ с учётом мероприятий структурных подразделений (факультетов, институтов, колледжей), анализа отчётов за прошедший учебный год, анкетирования и социологических опросов участников воспитательного процесса.

В СГУ сформирована система воспитательной работы, которая позволяет управлять и взаимодействовать с подразделениями, связанными с организацией воспитательного процесса.

Студенческое самоуправление реализуется студенческими организациями через проведение масштабных студенческих программ, проектов и акций:

- Объединенный совет обучающихся СГУ;
- Совет студентов и аспирантов СГУ;
- Штаб студенческих отрядов СГУ;
- Волонтерский центр СГУ;
- Ассоциация клубов по интересам СГУ.

В течение года проводится более 300 мероприятий, студенческих программ, проектов и акций:

Студенческий форум «ПРО100»;  
 Всероссийский форум «Студенческий туризм в России»;  
 Межрегиональный форум «Городские реновации»;  
 Студенческий проект «Зимняя школа студенческого актива»;  
 Проект «Подари капельку тепла детям»;  
 Благотворительная акция «Планета детства»;  
 Образовательные проекты: «Школа тьютора», «Школа старост», «Школа тренера»;  
 Областной проект «Университет в школу»;  
 Школа студенческого актива для первокурсников «ПРОФИ»;  
 Программа «Музеи СГУ - студентам»;  
 Студенческий проект «Доска Почёта»;  
 Гражданско-патриотический проект «День СГУ в парке Победы»;  
 Студенческие проекты: «Эстафета студенческих инициатив», «Космическая эстафета»;

Традиционные праздники: «День знаний», «Татьянин День», «Университетская Снежинка», «Широкая Масленица», «Студенческая весна» и др.

Профессионально-трудовое воспитание реализуется через деятельность «Штаба студенческих отрядов СГУ»:

- совместная работа с Саратовским региональным отделением Молодежной общероссийской общественной организации «Российские Студенческие Отряды»;
- организация деятельности педагогических отрядов для работы и прохождения практики в детских оздоровительных лагерях Российской Федерации;
- организация строительных отрядов;
- организация сервисных отрядов и отрядов проводников.

Особое внимание в СГУ уделяется наставничеству.

Институт кураторства - одно из важнейших звеньев воспитательной системы. Для оптимизации работы кураторов в учебном расписании значатся «кураторские часы». В целях методической поддержки управление воспитательной работы со студентами ведёт «Школу кураторов». Ежегодно в СГУ проводится конкурс «Лучший куратор СГУ».

Совместно с кураторами в СГУ ведется активная работа тьюторского корпуса. Силами студентов старших курсов проводится адаптация и социализация первокурсников.

Управлением организации воспитательной работы со студентами ведется активная работа со старостами. Ежегодно в СГУ проводится Школа старост. Для мотивации тьюторов и старост в СГУ проводятся ежегодные конкурсы: «Лучший тьютор» и «Лучший староста».

Гражданско-патриотическое воспитание проводится в тесном взаимодействии с Советом ветеранов СГУ, Зональной научной библиотекой. Управлением воспитательной работы со студентами организуется: посещение праздничных программ, экскурсии по музеям и поездки по историческим и памятным местам, проводятся встречи с ветеранами Великой Отечественной войны.

Реализация культурно-эстетического воспитания осуществляется Студенческим клубом культуры. В институтах и на факультетах функционируют различные творческие коллективы: танцевальные и вокальные коллективы, театральные студии, фольклорные ансамбли, команды КВН.

Спортивно-оздоровительное воспитание реализуется через систему нестандартных спортивных мероприятий формата «Спортивное утро», «Лазертаг чемпионат». В рамках туристической деятельности в университете ведет свою активную деятельность студенческий туристический клуб «Дороги края». Члены клуба побывали на Кольском полуострове, Южном Урале, Горном Алтае, Кавказе, Краснодарском крае, а также во многих уголках Саратовской области. Пешие походы не единственный способ времяпрепровождения участников данного клуба. Периодически проводятся сплавы, туристические слеты и палаточные лагеря.

#### **Социальная и воспитательная работа Института химии**

Социальная и воспитательная работа в Институте химии осуществляется дирекцией, включая отв. по социальной и воспитательной работе, кураторами академических групп, тьюторами и коллективами кафедр

В Институте химии имеются следующие нормативные документы:

- концепция воспитания студентов;
- план работы на учебный год;
- структура организации воспитательной работы в СГУ;
- положение о кураторе студенческой академической группы;
- положение конкурса «Лучший куратор студенческой академической группы»;
- список кураторов студенческих академических групп;
- планы и отчеты кураторов студенческих академических групп о работе за год;
- журналы кураторов;
- положение о Совете студентов и аспирантов СГУ;

- положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов СГУ;
- сборники «Методические рекомендации по организации работы куратора студенческой академической группы».

Материально-техническая обеспеченность:

- Книга «Химический факультет Саратовского государственного университета. Страницы истории»
- Фильм «Химический факультет», который знакомит с историей каждой кафедры, ее преподавательским составом, жизнью кафедры
- Стенд «Профессора факультета» с указанием области научных интересов и основных заслуг
- На каждой кафедре имеется информационный стенд, на котором представлены история кафедры, достижения, научные направления.

### **Воспитательная работа**

В Институте химии действует орган студенческого самоуправления – Совет студентов и аспирантов Института химии (председатель, заместитель председателя, профорг, секретарь, культмассовый сектор, социальный сектор, научный сектор, художественный сектор, спортивный сектор, главный тьютор, староста). Совет ведет активную деятельность: знакомит первокурсников со студенческим самоуправлением, с творческими возможностями клуба СГУ, участвует в реализации воспитательной деятельности, инициирует общественную и научную активность студенческой молодежи. Содействует участию студентов в благотворительных акциях (шефство над школой-интернатом № 2 города Энгельса), акции «Лента добра», участвует в «Школе студенческого актива», в проведении «Дня борьбы со СПИДом и курением», в «Дне студенческого самоуправления», в общеуниверситетском конкурсе «Лучший профорг», в «Неделе студенческой молодежи», в конкурсе «Лучшая учебная университетская группа», в профсоюзных конференциях, в отчетно-выборочных конференциях Совета студентов и аспирантов СГУ и Института химии.

В Институте проводятся тематические праздники, смотры самодеятельности. Студенты Института химии ежегодно участвуют в традиционных мероприятиях СГУ: «Золотая Осень», «Студенческая весна», в фотоконкурсе «Один день из жизни студента», в играх КВН, интеллектуальных играх, благотворительных рок-концертах, в конкурсе «Мисс и Мистре СГУ», «Масленица», «Лучшая учебная группа». Также проводятся институтские праздники - «Посвящение в химики», «Новогодний концерт», «День всех влюбленных», «Масленица», «День химика». Осуществляются походы студенческих групп в театры (театр драмы, театр оперы и балета, ТЮЗ, театр кукол), музеи (музей истории и домовой храм СГУ, музей Н.Г. Чернышевского, музей Главного управления МЧС России по Саратовской области, археологический музей), студенты посещают экскурсии и кино-лекции в ЗНБ по городу «Здравствуй город», на месте приземления Гагарина. Студенты ежегодно участвуют в митингах, посвященных 1 мая, Дню Победы, «День СГУ в музее боевой славы». Организуются встречи с ветеранами ВОВ, беседы со студентами об участии в выборах, встречи поколений химиков в СГУ, кафедральные дни института. В Институте химии к каждому мероприятию готовятся стенгазета, фотосессия.

Студенты института активно участвуют во всех спортивных мероприятиях СГУ, а именно в Спартакиаде СГУ, в том числе на «Приз первокурсника», в «Кроссе им. Д.И. Лучинина», в межфакультетской спартакиаде студентов; сотрудники Института химии участвуют в спартакиаде СГУ среди профессорско-преподавательского состава, в «Университетской снежинке», в междуниверситетских лыжных соревнованиях.

Студенты Института химии участвуют в общегородских, университетских, институтских субботниках; в благоустройстве территории вокруг I корпуса, ботанического сада СГУ.

Таким образом, выстроенная в Институте система воспитательной работы, позволяет уже с первого курса привлечь студента к участию в проектах, раскрывающих его возможности и обеспечивающих его последовательный рост.

#### Социальная работа

В Институте химии студенты имеют возможность получать повышенную академическую стипендию, если сессия сдана без удовлетворительных оценок; студенты-сироты, студенты – участники военных действий, студенты с ОВЗ, студенты – члены малоимущих семей получают социальные стипендии и материальную помощь, студенты также имеют возможность получать стипендию нуждающихся и повышенную стипендию, согласно Постановлению Правительства РФ от 18.11.2011 № 945.

Социальная работа со студентами проводится, в том числе, и на базе общежитий.

Студенты Института химии проходят диагностику и лечение в санатории-профилактории, а студенты-сироты - санаторно-курортное лечение. Студенты 1 курса ежегодно проходят профосмотр.

В летний период студенты отдыхают и поправляют свое здоровье в спортивно-оздоровительном лагере «Чардым» им. В.Я. Киселёва.

Студенты Института химии принимают участие во всех мероприятиях и проектах, проводимых управлением социальной работы СГУ: ярмарка вакансий «Молодой карьерист», встречи с интересными людьми «На пути к успеху», «Школа трудоустройства», «Школа вожатского мастерства», «Школа здоровья», «Познай себя», «Молодая семья», «Шаг к успеху», «День донора», психологический тренинг «Экзамен без стресса».

Большой интерес для студентов представляют конкурсы, которые имеют социальную направленность: Конкурс фоторабот, конкурс видеороликов, конкурс плакатов «Сохрани своё здоровье».

Развитию личностных и творческих качеств студента способствует Региональный центр содействия трудоустройству выпускников (РЦСТВ), при котором действует Студенческое кадровое агентство (СКА). Студенты Института химии принимают активное участие в деятельности СКА: экскурсиях в компании-работодателя, деловых играх и тренингах, в анкетировании по вопросам трудоустройства, конкурсах научных работ по заказам предприятий-работодателей: ТНК-ВР, ООО СНВ – жгутик, ЗАО «Биоамид».

Институтом химии ежегодно организовываются встречи студентов с работодателями: представителями компании Шлюмберже, ПАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Саратоворгсинтез», ЗАО «Биоамид», корпорации РОСАТОМ ООО «СНВ», ООО «Югтрансгаз, ЗАО «НИТА-ФАРМ», Саратовского завода акриловых полимеров «Акрипол». Институт химии с несколькими предприятиями имеет соглашения о взаимодействии в рамках образовательного процесса. Студенты также участвуют в «Профориентационном марафоне учителей», в мастер-классе учителей химии г. Саратова, во встречах с учителями химии.

Большинство студентов Института химии трудоустроены по специальности. Ежегодно проводится анализ трудоустройства выпускников.

Таким образом, в Институте действует система социальной работы, ориентированная на интересы студента и позволяющая раскрыть и развить его личностные, нравственные, физические и творческие качества. В результате студенты становятся не только высококвалифицированными специалистами, но и нравственно и социально зрелыми личностями.

#### **Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация учебного процесса при подготовке бакалавров по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза»

предусматривает работу со студентами-инвалидами и со студентами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В Институте химии при поддержке управления социальной работы проводят исследования проблем социальной адаптации личности и создание условий для её самореализации в рамках образовательного пространства; работы по исследованию проблем социальной адаптации и профессионального становления. Составляется психолого-педагогический паспорт студента с ОВЗ. Для учебно-методического сопровождения студента с ОВЗ применяется дистанционное обучение, которое размещается на сайте университета [course.sgu.ru](http://course.sgu.ru), следующих сопроводительных материалов (тексты лекций, заданий для самостоятельного выполнения, темы рефератов с указанием рекомендаций к их выполнению, тесты, учебное пособие, расчетные практические задачи по изучаемым дисциплинам, рабочие программы, перечень основных понятий и определений по изучаемой дисциплине и др.). Проводятся консультации преподавателями on-line. В процессе обучения выстраивается индивидуальный образовательный маршрут для каждого студента с ОВЗ, применяются технологии поэтапного включения студентов с ОВЗ в образовательный процесс, ориентированных на самообразование. При организации учебного процесса со студентами с ОВЗ преподаватель учитывает время на подготовку студентов при отчете, зачете, экзамене. Для подготовки к занятиям и работы в интернете у студентов с ОВЗ в Институте химии имеется ноутбук.

Таким образом, в университете созданы необходимые условия, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников СГУ.

## **5. Требования к структуре ООП**

В соответствии с п. 8 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); программами учебных и производственных практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **Учебный план подготовки бакалавра. (Приложение 1)**

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков ООП, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Порядок формирования дисциплин по выбору и факультативных дисциплин обучающихся устанавливает П 1.09.04 Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в Саратовском государственном университете. Закрепление учебных дисциплин за образовательными структурами (институтами, факультетами) определяет Ученый совет СГУ.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана руководствовались общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза».

Продолжительность теоретического обучения, практик, экзаменационных сессий, ГИА, каникул полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению «Химия». Все предусмотренные стандартом дисциплины («История», «Философия», «Иностранный язык», «Безопасность жизнедеятельности») содержатся в обязательной части цикла Б1 учебного плана. Обязательная часть включает в себя дисциплины, формирующие общепрофессиональные компетенции.

Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» при очной форме обучения составляет 208 недель, что соответствует требованиям ФГОС. Максимальный объем учебной нагрузки студента, как правило, не превышает 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и самостоятельной учебной работы.

Объем контактной работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) составляет 60%, объем обязательной части от общего объема программы составляет 79,2%, что отвечает требованиям стандарта.

Всего количество зачетных единиц Блока «Дисциплины» составляет 213, в том числе обязательная часть – 172 з.е., часть, формируемая участниками образовательных отношений – 41 з.е.; Блок «Практика» – 21 з.е.; Блок ГИА – 6 з.е. Итого: 240 зачетных единиц без факультативов.

К обязательной части относятся следующие дисциплины: Иностранный язык, История, Философия, Химия твердого тела, Математика, Методы математической статистики в химии, Введение в информационные технологии, Физика, Квантовая химия, Неорганическая химия, Органическая химия, Аналитическая химия, Физическая химия, Высокмолекулярные соединения, Химическая технология, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт, Химия пищи, Химические основы биологических процессов, Коллоидная химия, Введение в специальность, Основы научных исследований, Основы права и антикоррупционного поведения, Основы экономики и финансовой грамотности.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений следующие дисциплины: Хроматография и масс-спектрометрия, Хемоинформатика, Контроль качества объектов окружающей среды, Спектроскопические методы анализа и исследования, Электрохимические методы анализа и исследования, Введение в учебный процесс, Коммуникативный практикум, Ассистивные информационно-коммуникационные технологии, Прикладная физическая культура, Лыжный спорт, Физические методы анализа и исследования, Комплексные соединения в экспертизе, Методы разделения и концентрирования, Методы и средства экспресс-анализа, Современные методы химической экспертизы, Метрология, стандартизация, сертификация, Прикладная неорганическая химия, Организационные и правовые вопросы экспертизы.

Факультативы: История химии, Методы синтеза, очистки и идентификации неорганических веществ.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Дисциплины по выбору сформированы в соответствии с научными интересами преподавателей и студентов, а также с учётом пожеланий потенциальных работодателей.

По каждой дисциплине учебного плана предусмотрена форма текущей аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен). За год суммарное число экзаменов не превышает – 10, зачетов – 12. На основе учебного плана разработаны рабочие учебные программы дисциплин направления. Содержание рабочих учебных программ включает освоение необходимого минимума компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. Программы рассматривались на заседаниях кафедр, в них есть отметки с номером протокола и датой

рассмотрения. Учебные программы утверждены заведующими кафедрами и директором Института. Тематические планы и планы практических и лабораторных занятий периодически перерабатываются, в них вносятся изменения и дополнения.

Учебный процесс подготовки будущих бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» организован в соответствии с рабочим учебным планом и графиком учебного процесса. Расписание занятий студентов, зачетно-экзаменационных сессий и формы аттестационных испытаний соответствуют утвержденному учебному плану.

### **Годовой календарный учебный график.** (Приложение 1)

### **Рабочие программы дисциплин и (или) модулей** (Приложение 2)

### **Рабочие программы учебной и производственной практик.** (Приложение 3)

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» раздел основной образовательной программы «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

### **Рабочие программы учебных практик.** (Приложение 3)

При реализации данной ООП предусматриваются следующие учебные практики: *ознакомительная практика*. Способ проведения: *стационарная*.

Ознакомительная практика проводится во 2 семестре продолжительностью 2 недели.

Целями учебной практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, полученной в течение 1-2 семестров, приобретение компетенций, специфических знаний, умений, навыков безопасного эксперимента, понимания сущности и социальной значимости профессии химика с аналитическим профилем подготовки.

Задачи:

- ознакомление обучающихся с тематикой научных исследований кафедры аналитической химии и химической экологии и кафедры общей и неорганической химии, их историей и традициями;
- знакомство со структурой кафедр, с работой, оборудованием кафедральных лабораторий спектроскопических, электрохимических методов исследования, Центром коллективного пользования, ознакомление с учебным процессом кафедр;
- ознакомление с работой химико-фармацевтического предприятия ЗАО «Нита-фарм», технологией и ассортиментом выпускаемых для ветеринарии лекарственных средств, методами контроля качества выпускаемой продукции;
- освоение обучающимися способов приготовления титрованных растворов;
- ознакомление с химической посудой, используемой в лабораториях;
- освоение работы с дозаторами, аналитическими весами, рН-метром;
- ознакомление с методом тонкослойной хроматографии (ТСХ);
- выполнение работ, связанных с подготовкой учебных лабораторий кафедр к новому учебному году.

Ознакомительная практика проводится на втором году обучения в лабораториях Института химии, ОНИ наноструктур и биосистем СГУ, ИБФРМ РАН, на территории производственно-коммерческих фирм ЗАО «НИТА-ФАРМ», ЗАО «Биоамид».

В ходе учебной ознакомительной практики бакалавры приобретают следующие компетенции: УК-3; УК-6; ПК-1.

Формой отчетности по учебной практике является зачёт с оценкой

### **Рабочие программы производственных практик.**

При реализации данной ООП предусматриваются следующие производственные практики: **научно-исследовательская практика, преддипломная практика.**

Научно-исследовательская практика.

Способ проведения производственной (научно-исследовательской) практики: *стационарная.*

Производственная научно-исследовательская практика проводится в 6 семестре продолжительностью 4 недели.

Производственная научно-исследовательская практика предназначена для закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения, и для подготовки к решению профессиональных задач.

Задачи:

- формирование понимания сущности и социальной значимости, перспектив развития конкретной химической отрасли;
- получение общих представлений об организационной структуре и системе управления производственных или научно-исследовательских учреждений;
- знакомство с технологией производственных процессов с учетом сырьевых и энергетических затрат и применяемого оборудования;
- приобретение производственных знаний, умений, навыков в решении конкретных технологических, исследовательских, организационных, педагогических и творческих задач;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- более глубокое изучение отдельных фундаментальных разделов химии;
- приобретение навыков безопасного обращения с химическими материалами, оценки возможных рисков;
- важной задачей производственной практики является подготовка студентов к выполнению квалификационной работы как завершающему этапу профессиональной подготовки.

Студенты, обучающиеся по профилю бакалавриата «Аналитическая химия и химическая экспертиза» проходят производственную научно-исследовательскую практику в научных лабораториях кафедры аналитической химии и химической экологии и кафедры общей и неорганической химии, ОНИ наноструктур и биосистем СГУ, ИБФРМ РАН, на территории производственно-коммерческих фирм ЗАО «НИТА-ФАРМ», ЗАО «Биоамид», ООО «Саратоворгсинтез», ОАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод».

В ходе производственной научно-исследовательской практики бакалавры приобретают следующие компетенции: УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ПК-2.

Формой отчетности по производственной научно-исследовательской практике является зачёт с оценкой

### **Производственная преддипломная практика.**

Способ проведения производственной преддипломной практики: *стационарная.*

Производственная преддипломная практика проводится в 8 семестре продолжительностью 8 недель.

Целью преддипломной практики является приобретения и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, систематизация, расширение, закрепление приобретённых знаний и подготовка к написанию ВКР.

Задачи:

- понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии и освоенных дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности;
- ориентация на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии;
- умение использовать современные методы экспериментального творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- умение на научной основе организовать свой труд и владеть современными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- приобретение навыков безопасного обращения с химическими материалами, оценки возможных рисков;
- важной задачей производственной практики является подготовка студентов к выполнению выпускной квалификационной работы как завершающему этапу профессиональной подготовки.

Студенты, обучающиеся по профилю бакалавриата «Аналитическая химия и химическая экспертиза» проходят преддипломную практику в научных лабораториях кафедры аналитической химии и химической экологии и кафедры общей и неорганической химии, ОНИ наноструктур и биосистем СГУ, ИБФРМ РАН, ЗАО «НИТА-ФАРМ», ЗАО «Биоамид», ООО «Саратоворгсинтез», ОАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод» по приоритетным научным направлениям организаций, грантам.

В ходе производственной преддипломной практики бакалавры приобретают следующие компетенции: УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2.

Формой отчетности по преддипломной практике является зачет с оценкой.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

#### **Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (Приложение 4)**

*Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов осуществляется в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».*

*«п. 40 Формы промежуточной аттестации, ее периодичность и порядок ее проведения, а также порядок и сроки ликвидации академической задолженности устанавливаются локальными нормативными актами организации.*

*Порядок проведения промежуточной аттестации включает в себя систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Если указанная система оценивания отличается от системы оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено» (далее – пятибалльная система), то организация устанавливает правила перевода оценок, предусмотренных системой оценивания, установленной организацией, в пятибалльную систему».*

*Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения определяются «Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» СГУ.*

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей

ООП Институт создает и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

## **6. Требования к условиям реализации**

### **6.1 Требования к кадровым условиям реализации**

Реализация программы бакалавриата по направлению 04.03.01 – «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Более 90% численности педагогических работников Организации, участвующих в 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).

Более 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).

Более 95% 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).

Планирование работы ППС происходит на кафедрах, утверждается в дирекции и передается в учебное управление университета. Учебные карточки преподавателей находятся на кафедрах. Средняя учебная нагрузка по Институту составляет 895 часов.

По данной образовательной программе в Институте имеется нормативная и организационно-распорядительная документация для ведения образовательной деятельности в соответствии с «Номенклатурой дел института»; кафедрами ведется документация в соответствии с «Номенклатурой дел кафедр». На кафедрах имеются: положение о кафедре, штатный состав и должностные инструкции всех категорий сотрудников кафедры, годовые планы и отчеты работы кафедры, протоколы заседаний кафедры, индивидуальные карточки учебных поручений преподавателей по бюджетной и внебюджетной нагрузке, расчет часов по кафедре, сводные ведомости выполнения учебных поручений профессорско-преподавательским составом по семестрам, копии распоряжений по институту и университету в целом.

Планы работы кафедр структурированы, в них отражены основные задачи кафедр по повышению качества подготовки специалистов, штатное расписание кафедр, учебно-методическая и организационно-методическая работа, работа по воспитанию студентов, профориентационная работа, совершенствование материально-технической базы. В планах работы кафедр в разделе учебно-методической работы предусматриваются такие виды работ, как: разработка и актуализация новых учебных программ, планов лекционных, практических и лабораторных занятий по учебным дисциплинам кафедр;

обновление банка контрольных работ и индивидуальных заданий; обновление банка тестовых заданий, заданий для самостоятельной работы студентов; актуализация фондов оценочных средств; составление тестов для самообследования при подготовке к аттестации; обсуждение открытых лекционных, практических и лабораторных занятий; издание учебно-методической литературы для студентов института и иных направлений; пополнение библиотечного фонда новой литературой и новыми изданиями имеющихся учебников.

Планы работы кафедр утверждены на заседаниях кафедр. Все документы соответствуют действующему законодательству и нормативным положениям в системе образования. В протоколах заседаний кафедр, которые ведутся регулярно, анализируются результаты контроля занятий руководством кафедр и выполнение принятых на заседаниях решений.

Открытые лекции, практические и лабораторные занятия обсуждаются на заседаниях кафедр с точки зрения содержательной и методической составляющих. На кафедрах ведется учет открытых занятий, индивидуальные планы работы преподавателей, утвержденные заведующими кафедрами и директором Института. Уровень взаимодействия структурных подразделений Института достаточно высокий, является вполне эффективным для реализации программы подготовки бакалавров.

В соответствии с Уставом Саратовского государственного университета имени Н.Г.Чернышевского общее руководство Институтом химии осуществляет Ученый совет института. Учёный совет состоит из 19 человек, председатель Совета – директор института, доктор химических наук, профессор И.Ю. Горячева, ученый секретарь Совета – доктор химических наук, доцент Н.А. Бурмистрова. Руководство образовательной деятельностью Института осуществляет кандидат химических наук, доцент И.М. Гамаюнова. Учёный совет Института ежегодно обсуждает и утверждает рабочие планы подготовки по всем направлениям. Постоянно анализируются итоги экзаменационных сессий, учебных и педагогических практик, результаты работы ГИА, обсуждается организация учебного процесса в условиях двухуровневой системы подготовки.

В Институте создана и работает научно-методическая комиссия (председатель доц. к.х.н. Крылатова Я.Г.), в состав которой входят заместитель директора по учебной работе, ответственные за методическую работу на кафедрах

## 6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

Ресурсное обеспечение ООП СГУ формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки 04.03.01 – «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза».

Лекционные аудитории (поточные и групповые), лабораторные практикумы по неорганической, аналитической, органической, физической химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии, профильным дисциплинам, также обеспечены аппаратурой для демонстрационного иллюстрационного материала и оборудованы для выполнения лабораторных работ, посудой, реактивами в соответствии с программами лабораторных работ.

Большинство лекционных занятий в Институте проходит в интерактивном режиме, с использованием современного мультимедийного оборудования.

С учетом конкретных особенностей, связанных с профилем ООП по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль подготовки «Аналитическая химия и химическая экспертиза» выпускающие кафедры и Институт в целом обеспечены соответствующим инновационным оборудованием и специализированными лабораториями:

- Лаборатория элементного анализа для определения количественного содержания углерода, водорода, азота, серы, галоидов в соединениях,

органических реагентах и комплексных соединениях, получаемых при выполнении квалификационной работы бакалавров;

- Спектральная лаборатория, где с использованием современных методов физико-химического анализа на ЯМР спектрометре Varian-400 могут осуществляться идентификационные исследования структур органических соединений - реагентов (ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}$ ).

- Лабораторное оборудование Центра коллективного пользования СГУ, задействованное при подготовке бакалавров по профилю «Аналитическая химия и химическая экспертиза»: хроматограф жидкостной "Стайер", фирмы "Аквилон" (Москва, Россия) с фотометрическим и флуориметрическим детекторами; спектроденситометр "Сорбтон" фирмы "Сорбполимер" (г. Краснодар, Россия) с комплектом оборудования для тонкослойной хроматографии; квадрупольный хроматомасспектрометр Trace DSQ, фирмы "Termo Finnigan", США; ультразвуковая ванна "Сапфир" (Россия). Для расшифровки масс-спектров анализируемых соединений имеется три компьютерных библиотеки масс-спектров: - NIST'02 (175000 спектров, 150000 распознанных структур); - Willey (230000 спектров, 180000 распознанных структур); - Пестицидная библиотека (120000 спектров, 80000 распознанных структур).

- Имеются спектральная, термогравиметрическая, рентгенографическая и иммунологическая лаборатории.

Также имеются: спектрофотометр Shimadzu UV-1800, система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ», аквадистилляторы, весы аналитические, иономеры, фотоколориметры, кондуктометр, милливольтметр, полярограф, потенциометры, спектрофотометры, стилоскопы, ультратермостаты, хроматографы, пламенный анализатор жидкости, центрифуга, электролизные установки, рН-метры-иономеры-милливольтметры, печь муфельная, кулонометр, дериватограф марки OD-ЮЗ венгерской фирмы МОИ, энергодисперсионный флуоресцентный рентгеновский спектрометр EDX - 720 HS Shimadzu Института химии. Все методы компьютеризированы, приборы обеспечены базами данных. Имеется восемь компьютеров с необходимым программным обеспечением, мультимедийный комплекс для применения новейших учебных методик на занятиях со студентами.

Учебные лаборатории оснащены установками для выполнения плановых лабораторных и квалификационных работ и реактивами, пополняемыми ежегодно в соответствии с реализуемыми дисциплинами и научно-исследовательской тематикой кафедры.

Институт активно сотрудничает с учреждениями, предоставляющими базу для учебных и производственных практик студентов. Научно-исследовательские разделы квалификационных работ в смежных прикладных областях аналитической химии и химической экспертизы выполняются совместно с учеными НОЦ «Биокатализ» СГУ (на базе ЗАО «Биоамид») и ИБФРМ РАН, НИТАФАРМ, лаборатории судебной экспертизы.

#### Учебно-методическое и информационное обеспечение

На сайте Института химии реализуются учебные и учебно-методические разработки профессорско-преподавательского состава Института, кафедры органической и биоорганической химии, базовой кафедры полимеров по основным изучаемым дисциплинам по согласованию с авторами. Контролируется число обращений к учебному материалу при самостоятельной работе студентов ответственным за сайт – заведующим учебно-научно-производственной лабораторией «Математизации» профессором д.х.н.

В.В. Сорокиным. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе через интернет-класс и сайт института химии.

Основная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» в целом обеспечена необходимой учебно-методической литературой: учебниками, учебно-методическими пособиями, разработками и рекомендациями. По дисциплинам рабочего учебного плана в Научной библиотеке СГУ им. В.А. Артисевич имеются учебники и учебные пособия. Студенты имеют свободный доступ к справочной, периодической и научной литературе по направлению образовательной программы. Библиотека имеет межобластной депозитарий и электронный каталог. Фонды библиотеки формируются в соответствии с профилями кафедр, они постоянно обновляются – приобретается современная учебная и научная литература.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 25 экземпляров каждого из изданий списка рекомендуемой литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ обучающихся по программе бакалавриата (<http://library.sgu.ru>).

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

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

Студенты института имеют доступ к периодическим изданиям, в том числе, зарубежным, через НБ СГУ и сеть Интернет. В Институте есть компьютерный класс с общим количеством рабочих станций 12. На одного студента приходится 100 ч.дисплейного времени в год. Учебные аудитории и лаборатории Института химии СГУ оснащены компьютерной техникой и средствами мультимедиа. В Институте химии СГУ имеется локальная компьютерная сеть, интегрированная в единую общеуниверситетскую информационно-коммуникационную систему (ИКС) с выходом в интернет, и обеспечивающая формирование единого научно-образовательного пространства университета. Все преподаватели, аспиранты и студенты имеют доступ к интернету и электронной почте. Всего 65 компьютеров, из них 45 подключены к ИКС, около 30 используется в учебном процессе. Имеется дисплейный класс с 12 компьютерами, пригодными для тестирования студентов в режиме on-line. В учебном процессе используется тестовая система с удаленным доступом к тестам, составленным на базе универсальной тестовой системы СГУ. Имеется подключение к серверу терминалов научной библиотеки СГУ с электронным каталогом и полнотекстовым электронным изданиям.

Кроме продуктов компании Microsoft в Институте химии используется и другое лицензионное программное обеспечение: Антивирус Касперского для Windows Workstation, Remote Administrator – для обеспечения безопасности сети; Конструктор тестов, ChemBioOffice Ultra, ChemOffice, ChemBio3D Ultra, ChemReact68, HyperChem, Mathcad – для квантовохимических расчётов и обучения студентов.

Кроме того, на большинстве кафедр Института химии, созданы научные и учебно-методические библиотеки, которыми пользуются преподаватели, аспиранты и студенты. Ряд учебных пособий имеет гриф УМО. Все кафедры Института и лаборатории имеют выход в Интернет. В компьютерном классе Института используются средства обеспечения учебного процесса.

## **7. Оценка качества освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» профиль «Аналитическая химия и химическая экспертиза» и в соответствии с п. 26 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся.

Государственная итоговая аттестация выпускника образовательной организации высшего образования является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации бакалавров осуществляется в соответствии с п. 3.7 Устава ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» и П 1.03.10-2016 «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» - определяет порядок организации и проведения промежуточной аттестации студентов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП в Институте химии созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

### **Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата**

В ходе проведения государственной итоговой аттестации государственными экзаменационными комиссиями проверяется уровень сформированности у студента следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, характеризующих результаты освоения образовательной программы, а также готовность студента решать профессиональные задачи в соответствии с программой государственной итоговой аттестации.

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы студент должен:

знать, основные законы химии, основы теории фундаментальных разделов химии, аналитической химии, химической технологии, понимать социальную значимость области деятельности, решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской производственной и образовательной деятельности в соответствии с профилем «Аналитическая химия и химическая экспертиза»;

уметь использовать современные методы химических и физико-химических исследований и анализа, информационных технологий в профессиональных целях; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

владеть приемами осмысления химической информации, в том числе полученной посредством глобальной компьютерной сети, для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

### **Требования к выпускной квалификационной работе**

Выпускная квалификационная работа бакалавра химии представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для химии, соответствующая видам и задачам его профессиональной деятельности. Объем ВКР – 40-60 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом. Работа содержит титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач, обзор литературы, основную часть (которая может члениться на параграфы и главы), заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы, библиографический список. Оформление ВКР соответствует требованиям, устанавливаемым ГОСТ.

Выпускная квалификационная работа бакалавра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. ВКР, выполняемая по одному из научных направлений выпускающей кафедры и содержащая анализ состояния разрабатываемой темы, ее места в конкретной области науки по профилю профессиональной подготовки «Аналитическая химия и химическая экспертиза». ВКР должна включать аргументированное обобщение данных периодической печати, научную новизну, цели, задачи, обсуждение результатов, экспериментальную часть, демонстрирующую навыки безопасной работы на современной учебно-научной аппаратуре, и перспективы дальнейшего развития, если предполагается продолжение научного исследования в магистратуре научного профиля.

ВКР должна продемонстрировать уровень сформированности профессиональных навыков и компетенций. В ней должны проявиться:

- владение основами библиографической грамотности; умение ориентироваться в периодической литературе;
- навыки работы с компьютером, в том числе в глобальных компьютерных сетях, и научным текстом (базами данных) на иностранном языке;
- знание методов идентификации и количественного определения различных веществ, умение их применять, понимать принципы действия;
- навыки экспериментальной самостоятельной работы по воспроизведению известных методик, планированию эксперимента, анализу неизвестных ранее соединений;
- владение методами физико-химического анализа и корректное использование их для интерпретации (обработки) и обсуждения полученных результатов.

#### **Примеры тем выпускных квалификационных работ по направлению «Аналитическая химия и химическая экспертиза»**

- Оптимизация условий иммунофльтрационного анализа микотоксинов.
- Одновременное определение микотоксинов в экстракте кукурузы методом иммунофльтрационного анализа.
- Синтез и установление состава м-оксибензоатов некоторых РЗЭ.
- Спектро-хемометрическое определение некоторых цветных металлов на основе комплексообразования с 4-(2-пиридилазо)-резорцинолом.
- Спектро-хемометрическое определение некоторых редких металлов при совместном присутствии.
- Иммунофльтрационное определение микотоксинов группы Fusarium.
- Тест-метод для качественного и количественного определения Т-2 токсина
- Иммунохимические тест-методы для определения некоторых полициклических ароматических соединений.
- Иммунохимический тест-метод для определения фумонизина В1 в зерне и продуктах на его основе.

- Кондуктометрическое и спектрофотометрическое изучение смешанных водных растворов α-аминокислот.
- Потенциометрические сенсоры на основе органических ионообменников для определения солей тетраалкиламмония и некоторых лекарственных веществ.
- Сорбционно-люминесцентный метод определения некоторых антибиотиков.
- Определение некоторых флавоноидов в лекарственных препаратах методом нормально-фазовой тонкослойной хроматографии.
- Биосинтез фенольного аутоиндуктора анабиоза и компонентов фактора автолиза базидомицета *Lentinus edodes* по данным хромато-масс-спектрометрии.
- Исследования возможности мицеллярной экстракции некоторых биологически активных аминов.
- Золь-гель материалы с иммобилизованными антителами для иммуноаффинного концентрирования полициклических ароматических углеводов.
- Пьезокварцевые сенсоры, модифицированные пленками Ленгмюра-Блоджетт и полиэлектролитными слоями, для определения легколетучих органических соединений.
- Хроматографическое и сенсорометрическое определение хлорамфеникола.
- Флуориметрическое определение рутина и кверцетина, основанное на комплексообразовании с европием в мицеллярных растворах ПАВ.
- Влияние ПАВ на комплексы с переносом заряда аминокислот с п-бензохиноном.

Выпускная работа защищается в Государственной аттестационной комиссии. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты ВКР бакалавра по направлению «Аналитическая химия и химическая экспертиза» определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов, утвержденного Минобрнауки России, Федерального государственного образовательного стандарта и методических рекомендаций УМО по классическому университетскому образованию.

По результатам выполнения ВКР студент готовит автореферат объемом 10-12 страниц (шрифт 14, Times New Roman, интервал полуторный). Структура автореферата включает в себя титульный лист, введение, краткое содержание, заключение, список используемых источников информации. Автореферат размещается в электронно-библиотечной системе Университета не позднее, чем через две недели после защиты выпускной квалификационной работы.

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность.

Методы контроля обучения зависят от специфики предметной области и включают в себя:

- *устные и письменные экзамены;*
- *проверку рефератов и других самостоятельных работ студентов;*
- *защиту курсовых работ студентов;*
- *текущий контроль знаний студентов (устный опрос, выполнение контрольных и лабораторных работ студентов);*

- защиту работ по результатам прохождения учебных, производственных и преддипломных практик.

К результатам мониторинга и измерений относятся:

- результаты вступительных испытаний – оформляются протоколом центральной приемной комиссии;
- результаты промежуточной успеваемости студентов – регистрируются в журнале учета успеваемости и листах посещения занятий;
- результаты промежуточной аттестации (зачетов и экзаменов) – проставляются в зачетной и экзаменационной ведомости, а также в зачётной книжке студентов;
- результаты итоговой аттестации - оформляется протоколом аттестационной комиссии, а выпускники получают соответствующие документы (дипломы государственного образца с приложениями).

Детально механизмы обеспечения качества подготовки обучающихся описаны в нормативных документах СГУ, в частности, в:

- П 1.03.10-2016 «Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов» – определяет порядок организации и проведения промежуточной аттестации студентов.
- П 1.06.04 – 2016 «Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания успеваемости, учета результатов текущей и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры» – определяют цели, задачи балльно-рейтинговой системы и порядок формирования рейтинга студентов.
- П 1.09.04 – 2014 «Положение о порядке формирования и реализации элективных и факультативных дисциплин (модулей) в Саратовском государственном университете» – определяет порядок формирования элективных и факультативных дисциплин (модулей) в рабочих учебных планах по направлениям подготовки и специальностям, регламентирует процедуру выбора обучающимися учебных дисциплин в целях обеспечения их участия в формировании своей индивидуальной образовательной траектории.
- П 1.03.07 – 2015 «Положение о магистратуре» – устанавливает порядок магистратуры и реализации основных образовательных программ подготовки магистров.
- П 1.03.44 - 2021 «Положение о практической подготовке обучающихся СГУ» - устанавливает требования к организации и проведению практической подготовки в рамках дисциплин (модулей), практик, а также к оформлению документации в период прохождения практик.
- П 1.03.21 –2015 «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ» – устанавливает процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации студентов.
- П 8.20.11 – 2015 «Положение об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» – определяет порядок организации образовательного процесса, социальной и психологической адаптации студентов – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- П 1.03.08 – 2016 «Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность» – определяет порядок перезачета (переаттестации) обучающимся дисциплин (модулей), практик, освоенных при получении предыдущего образования.

- П 1.03.06 – 2015 «Положение о порядке перевода обучающихся на индивидуальный учебный план» – определяет порядок перевода студентов на индивидуальный учебный план в ускоренные сроки.
- П 1.03.17 – 2021 «Положение о разработке основной образовательной программы и рабочей программы дисциплины (модуля) высшего образования» – определяет структуру и порядок формирования в ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки бакалавра, магистра, специалиста, кадров высшей квалификации, реализуемых на основе ФГОС ВО, самостоятельно устанавливаемых Университетом образовательных стандартов и рабочей программы дисциплины (модуля) ВО.
- П 1.58.03 – 2018 «Положение о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СГУ» - определяет условия и порядок применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.
- П 1.03.30-2016 «Положение об организации контактной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, с преподавателем» – определяет виды и требования к объему контактной работы студента с преподавателем при реализации образовательных программ
- П 1.03.31-2016 Порядок распределения студентов, осваивающих программы бакалавриата, специалитета и магистратуры, на профили (специализации) в рамках направлений подготовки (специальностей) высшего образования.
- П 1.03.41-2018 Порядок организации и проведения летней вожатской практики СГУ – устанавливает процедуру организации, проведения летней вожатской практики для обучающихся по основным образовательным программам высшего образования, а также формы отчетности по итогам прохождения практики.
- П 1.03.42-2018 Порядок организации и проведения организационно-педагогической практики – устанавливает процедуру организации и проведения организационно-педагогической практики студентов Университета.
- П 1.26.03-2016 «Положение о языке обучения в СГУ» – устанавливает общие требования к языку обучения при реализации образовательных программ.
- СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые и квалификационные работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления»; - устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ.
- П 5.06.01 – 2016 «Положение об электронной библиотеке».
- П 1.06.05 – 2016 «Положение об электронной информационно-образовательной среде».
- П 1.58.01 – 2016 «Положение об электронных образовательных ресурсах для системы дистанционного образования IPSILON UNI».
- П 1.58.02 – 2014 «Положение об электронных образовательных ресурсах в системе создания и управления курсами MOODLE».
- Других нормативных документах СГУ.

Определение потребности в образовательной услуге и требований к ней осуществляется в СГУ путем:

- взаимодействия с потенциальными работодателями, студентами и их родителями;
- анкетирования потребителей образовательных услуг и работодателей;
- анализа законодательных требований в области образования;
- анализа федеральных государственных образовательных стандартов.

В структурных подразделениях образовательного профиля созданы советы работодателей, которые, в том числе, призваны проводить экспертизу и рецензирование

разрабатываемых образовательных программ. Деятельность советов работодателей регламентирована нормативным документом СГУ П 1.03.02-2011 «Положение о совете работодателей структурного подразделения (факультета, института, колледжа)».

Требования потребителей учитываются при разработке и актуализации образовательных программ, планировании деятельности структурных подразделений и СГУ в целом.

Руководители всех уровней управления СГУ постоянно ориентируют работников на удовлетворение требований и ожиданий потребителей, непрерывное повышение качества образовательных услуг.

Директор Института химии  
д.х.н., профессор



Горячева И.Ю.