

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт химии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института химии  
д.х.н., профессор Федотова О.В.

  
"30" 08 2018 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки  
18.03.01 – Химическая технология

Профиль подготовки  
Химическая технология природных энергоносителей и углеродных  
материалов

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Саратов, 2018 год

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Кузьмина Раиса Ивановна		30.08.2018
Председатель НМК	Крылатова Яна Георгиевна		30.08.2018
Заведующий кафедрой	Кузьмина Раиса Ивановна		30.08.2018
Специалист Учебного управления			

## **1. Цели государственной итоговой аттестации**

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом. Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускников, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего образования, которую он освоил за время обучения.

## **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

## **3. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки 18.03.01 - Химическая технология, профиль подготовки Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов**

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20.

### а) общепрофессиональные (ОПК)

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);
- готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3);
- владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

б) профессиональные (ПК):

- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);
- готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17);
- готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20).

#### **4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц.

##### **4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

##### **4.2. Программа государственного экзамена**

Государственный экзамен не предусмотрен.

##### **4.3. Требования к выпускной квалификационной работе магистра**

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченную квалификационную научно-исследовательскую работу, содержащую совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующую о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные

научные исследования, используя теоретические знания и практические навыки.

*Объем ВКР* – 40 страниц текста, набранного через 1,5 интервала 14 шрифтом.

#### *Структура ВКР*

- введение с постановкой задачи и определением актуальности выбранного направления исследования;
- литературный обзор, отражающий современное состояние проблемы и заканчивающийся выбором методов, направлений и объектов исследования;
- экспериментальная часть с анализом погрешностей и надежности измерений;
- результаты и их обсуждение;
- заключение, содержащее выводы и определяющее дальнейшие перспективы работы;
- список использованной литературы.

Оформление ВКР соответствует требованиям, устанавливаемым Межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1-2003 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления".

Допустимая доля заимствований 20%.

#### *Методические рекомендации при подготовке ВКР*

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общие профессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа бакалавра определяет уровень профессиональной подготовки выпускника. Поскольку областью профессиональной деятельности для бакалавра химической технологии является научно-исследовательская деятельность в сфере химической технологии, в процессе подготовки ВКР бакалавр может быть сориентирован на научно-исследовательскую работу, выполняемую по одному из научных направлений выпускающей кафедры и содержащую анализ состояния разрабатываемой темы, ее места в конкретной области химической технологии по профилю химическая технология топлив и углеродных материалов. ВКР должна продемонстрировать уровень сформированности профессиональных навыков и компетенций.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором

научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Перечень тем ВКР ежегодно разрабатывается и утверждается на заседании кафедры, на которой предполагается их выполнение.

### **Порядок оформления и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы**

ВКР должна пройти апробацию (предзащиту) на курирующей кафедре. Оформленная ВКР в 2-х экземплярах, с отзывом научного руководителя, рецензией, диском с электронной версией и визой заведующего кафедрой должна быть представлена в деканат не позднее, чем за 3 дня до защиты ВКР.

В отзыве руководитель ВКР:

дает общую характеристику работы бакалавра, определяет степень самостоятельности и способности выпускника к научно-исследовательской и практической деятельности, указывает объем заимствований в тексте работы, рекомендуемую оценку и возможность присвоения квалификации.

Отзыв научного руководителя выпускной квалификационной работы обязательно подписывается им с точным указанием места работы, должности, ученой степени, звания и даты выдачи.

Рецензентами ВКР могут выступать научно-педагогические работники Университета или другой образовательной организации высшего образования, представители производства, сторонних организаций, осуществляющих деятельность в сфере науки и образования, чьи производственные интересы совпадают с профилем образовательной программы, не являющиеся сотрудниками кафедры, где выполнялась работа. Рецензенты назначаются на заседании кафедры.

В рецензии определяется актуальность темы, степень новизны, научная и практическая значимость работы, дается оценка ее теоретического и практического содержания, характеристики общего уровня и качества оформления работы, указываются ее достоинства и недостатки, соответствие ВКР требованиям, предъявляемым к ВКР бакалавра, рекомендуемая оценка и возможность присвоения квалификации.

### **Требования к докладу**

Бакалавр обязан демонстрировать личностный рост, логику в изложении научного материала, обратную связь с членами комиссии по ГИА, способен анализировать основные этапы и закономерности развития представлений о разрабатываемой научной теме. Способен систематизировать излагаемый материал на основе анализа данных периодической печати, использовать информационно-коммуникационные технологии при написании и защите ВКР. Проявить профессионализм при обсуждении проблемных вопросов по теме ВКР.

### **Перечень примерных вопросов общего характера по докладу**

- 1) Обоснование актуальности выбранной темы ВКР

- 2) Оптимальные пути синтеза новых соединений, в том числе с применением новых технологий.
- 3) Вопросы, касающиеся механизма рассматриваемых в ВКР процессов.
- 4) Методы идентификации полученных соединений.
- 5) Прикладной аспект ВКР.
- 6) Метрологические характеристики методики анализа
- 7) Пути улучшения метрологических характеристик анализа
- 8) Прикладное значение разрабатываемой методики анализа

#### ***Критерии оценивания результатов защиты ВКР:***

Оценка «отлично» ставится, если бакалавр обнаруживает высокий уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: глубокое, полное знание содержания материала и последние достижения в выбранной научной области, понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, принципов и теорий; умение провести корректный анализ и систематизацию полученных результатов, выявить закономерности поведения изучаемой химической системы, оценить перспективы её прикладного использования в сравнении с имеющимися аналогами, выделять существенные связи в рассматриваемых явлениях, способен давать точное определение основным понятиям, связывать теорию с практикой, решать прикладные задачи. Он аргументирует свои суждения, грамотно владеет профессиональной терминологией, связно излагает свой ответ.

Оценка «хорошо» - ставится, если бакалавр обнаруживает достаточный уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: владеет учебным материалом, в том числе понятийным аппаратом; демонстрирует уверенную ориентацию в изученном материале, навыками планирования и проведения эксперимента с помощью наукоемких технологий, фундаментальными основами рассматриваемых научных задач (процессов), но при ответе допускает отдельные неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ставится, если бакалавр обнаруживает необходимый уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: излагает основное содержание учебного материала с учетом некоторых последних достижений в выбранной научной области, но раскрывает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «неудовлетворительно» - ставится, если бакалавр демонстрирует недостаточный уровень владения профессиональными компетенциями, а именно: демонстрирует бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно, неуве-

ренно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач или вообще отказывается от ответа.

#### **4.4. Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 № 1005.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015)

П 1.03.21 – 2015 Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ

СТО 1.04.01 – 2012 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления».

#### **5. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации**

Мультимедийный проектор

Компьютер

Указка

Доска

Экран

#### **6. Фонд оценочных средств**

##### *Карта компетенций*

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ** с учетом высшего уровня освоения компетенций приведена в приложении 1 ООП по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Оценочные средства

- ВКР;

- доклад бакалавра;
- ответы бакалавра на дополнительные вопросы;
- ОТЗЫВ

*Показатели оценивания планируемых результатов обучения*

Шкала оценивания			
2	3	4	5
<p>Бакалавр демонстрирует бессистемные знания, не выделяет главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий.</p> <p>Не способен анализировать периодическую литературу по теме ВКР. Не демонстрирует личностный рост, не уверенно формулирует основные достигнутые в научной деятельности положения, экспериментальные подходы к синтезу и реакционной способности обсуждаемых систем.</p> <p>Не способен</p>	<p>Бакалавр способен анализировать периодическую, в том числе иностранную, литературу по теме ВКР. Формулирует основные достигнутые в научной деятельности положения, экспериментальные подходы к синтезу и реакционной способности обсуждаемых систем, но допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Демонстрирует неполные знания в овладении тематикой с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Бакалавр обнаруживает умение критически анализировать периодическую, в том числе иностранную, литературу по теме ВКР, знание содержания материала. Способен сформулировать основные достигнутые в научной деятельности положения: актуальность, научную новизну, экспериментальные подходы к синтезу и реакционной способности обсуждаемых систем.</p> <p>Демонстрирует знания в овладении тематикой с использованием информационно-коммуникационных технологий и привлечением к обсуждению необходимых резуль-</p>	<p>Бакалавр обнаруживает умение критически анализировать периодическую, в том числе иностранную, литературу способен вступать в научную дискуссию, демонстрирует глубокое знание содержания материала. Способен сформулировать основные достигнутые в научной работе результаты, экспериментальные подходы к решению вопросов химической технологии. Демонстрирует успехи овладения тематикой с использованием информационно-коммуникационных технологий и привлечением к обсуждению необходимых результатов, получаемых на инновационном оборудовании.</p> <p>Умеет четко сформулировать актуальность, научную новизну обсуждаемой тематики в рамках ВКР, демонстрирует профессионализм. Может оценить перспективы прикладного использования, дать сравнительную характеристику оригинальных результатов в сравнении с имею-</p>

<p>формулировать актуальность, научную новизну обсуждаемой тематики в рамках ВКР.</p>		<p>татов, получаемых при проведении научно-исследовательского эксперимента, но при ответе допускает отдельные неточности.</p>	<p>щимися аналогами. Может привлекать к обоснованию собственные полученные результаты, опубликованные им в сборниках статей и тезисах конференций разного уровня.</p>
---	--	---	---

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 – «Химическая технология», профиль подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Зав. кафедрой нефтехимии  
и техногенной безопасности



Р.И. Кузьмина

Программа разработана в 2016 г., одобрена на заседании Ученого совета Института химии протокол № 2 от 03.10.16 года.

Программа актуализирована и одобрена на заседании кафедры нефтехимии и техногенной безопасности от «30» августа 2018 года, протокол №1.