

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров

«13» 11 2017 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Профиль (или программа) подготовки Материаловедение и технологии
покрытий и поверхностной обработки
материалов

Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Институт, факультет: Институт нефти, химии и нанотехнологий,
Факультет нанотехнологий и наноматериалов

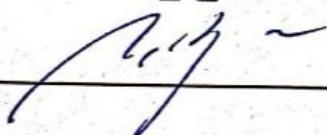
Кафедра-разработчик рабочей программы: кафедра химической технологии
лаков, красок и лакокрасочных
покрытий

Казань, 2017 г.

Программа составлена для набора студентов 2016 года с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1331) по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» и в соответствии Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Разработчик программы: доцент  В.Е. Катнов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химической технологии лаков, красок и лакокрасочных покрытий
протокол от 25.10 2017 г. № 4

Зав. кафедрой  М.Р. Зиганшина

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета наноматериалов и нанотехнологий от 09.11 2017 г. № 9-1

Председатель комиссии, профессор  В.А. Сысоев

Начальник УМЦ, доцент  Л.А. Китаева

1. Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целями ГИА являются:

- а) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- б) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;
- в) определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов по профилю подготовки Материаловедение и технологии покрытий и поверхностной обработки материалов.

2. Место ГИА в структуре ООП

ГИА является завершающим этапом реализации ООП по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» по профилю подготовки «Материаловедение и технологии покрытий и поверхностной обработки материалов» и защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты. Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 ак. часа.

3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП выпускник, освоивший программу по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» по профилю подготовки «Материаловедение и технологии покрытий и поверхностной обработки материалов», должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);

общепрофессиональными (ОПК):

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях (ОПК-2);

готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач (ОПК-4);

способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-5);

профессиональными:

в области научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности:

способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);

способностью осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау. (ПК-2);

готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов (ПК-3);

способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4);

готовностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации, (ПК-5);

способностью использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями (ПК-6);

способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-7);

готовностью исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами (ПК-8);

готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами (ПК-9).

4. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен.

5. Требования к выпускным квалификационным работам (ВКР)

5.1 Цели и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа выпускника – это самостоятельная работа обучающегося, отражающая его практическую и теоретическую направленность к выполнению профессиональных задач, определенных ФГОС ВО.

ВКР является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и ставит следующие цели:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, практических, профессиональных умений и навыков выпускников;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследования при решении проблем и вопросов, обозначенных в выпускной квалификационной работе;
- определение степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия уровня его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов по профилю подготовки Материаловедение и технологии покрытий и поверхностной обработки материалов.

Для реализации поставленных целей бакалавр в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

- сбор данных о существующих типах и марках материалов и покрытий, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;
- обоснование актуальности выбранной темы и ее значимости;
- участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов и покрытий, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний;
- сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;
- работа с нормативно-технической документацией в системе сертификации материалов и покрытий, технологических процессов их получения и обработки, отчетной документацией, записями и протоколами хода и результатов эксперимента, документацией по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности;
- участие в работе группы специалистов при разработке технологических процессов производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, систем управления технологическими процессами;
- ведение делопроизводства, оформление проектной и рабочей технической документации, составление актов записей и протоколов на производственных участках;
- выполнение требований нормативной документации при разработке проектной и технической документации

5.2 Общие требования к ВКР

ВКР бакалавра может быть исследовательского, проектного или комбинированного типа.

ВКР исследовательского типа в качестве основного результата может содержать результаты исследований свойств лакокрасочных материалов и покрытий, а также их компонентов.

ВКР проектного типа в качестве основного результата может содержать проектирование или реконструкцию существующего цеха по окрашиванию лакокрасочными материалами или получению лакокрасочных материалов и компонентов.

ВКР комбинированного типа может содержать результаты исследования показателей процесса или материала внедряемых в существующее предприятие.

ВКР бакалавра должна отвечать следующим требованиям:

- тема работы должна быть актуальной;
- отражать наличие умений выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- положения, выводы и рекомендации выпускной квалификационной работы (проекта) должны опираться на новейшие статистические данные, действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики;
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации;
- иметь достоверные цитируемые источники.

В целом структура, содержание, объем работы, последовательность ее выполнения, правила и требования к ее оформлению определены методическими указаниями, подготовленными на выпускающей кафедре.

5.3 Требования к содержанию основной части ВКР

Структура, содержание и объем работы определяется методическими указаниями по выполнению выпускной квалификационной работы выпускающих кафедр.

Рекомендуется следующая структура работы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- лист нормоконтролера;
- основной текст работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

5.4 Требования к тематике ВКР

Тематика ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой, рассматривается и утверждается на заседании кафедры, а затем утверждается Ученым советом института. Перечень тем ВКР ежегодно обновляется и корректируется.

6. Оценочные средства для проведения ГИА

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

Полный перечень оценочных средств представлен в фонде оценочных средств для ГИА.

7. Информационно-методическое обеспечение ГИА

Для выполнения ВКР в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

6.1. Основная литература

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста, магистра в системе многоуровневого образования ФГБОУ ВО «КНИТУ» / КНИТУ, Казань, 2016 г.	Официальный сайт КНИТУ http://www.kstu.ru/servlet/contentblob?id=121984 доступ свободный
2. Каллистер, У. Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамики, полимеры): учеб. / У. Каллистер, Д. Ретвич.-СПб.: НОТ, 2011. - 896 с.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/reader/book/4290/ Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
3. Федотов А. К. Физическое материаловедение: учеб. Пос.: в 3-х ч., Ч. 2. Фазовые превращения в металлах и сплавах // А. К. Федотов.- Минск: Выш. шк., 2012. - 448 с.	ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/books/182444 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
4. Сироткин О.С. Основы современного материаловедения: учебник / О.С. Сироткин.- М.: НИЦ «ZNANIUM.COM», 2015. - 364 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=432594 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ

6.2. Дополнительная литература

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Организация производства и оборудование для получения пигментированных лакокрасочных материалов: учебное пособие / С. Н. Степин, О. П. Кузнецова; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2016. – 112 с.	66 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Оформление курсовых и дипломных проектов лакокрасочных производств: Уч.пособие /К(П)ФУ; Сост. В.Ф.Сороков, М.С. Давыдова, А.В. Сороков. Казань, 2014. 83с.	Электронный каталог УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/Sorokov-Oform_kurs_i_diplom_proektov_lakokrasoch_proizvodstv.pdf Доступ с IP-адресов КНИТУ
3. Тепловые расчеты оборудования лакокрасочных производств: Метод.указания/ КНИТУ; Сост. А.В.Сороков, М.С. Давыдова, В.Е. Катнов. Казань, 2013. - 60с.	Электронный каталог УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/sorokov-teplovyye.pdf 10 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий: учебник для вузов / Яковлев А.Д.- СПб: Химиздат, 2008 - 448 с.	ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/books/197739 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ
5. Фетисов, Г. П. Материаловедение и технология металлов : учеб. / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин.- М.: Изд-во Оникс, 2007. - 624 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=417658 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ

- Журналы: 1. «Лакокрасочные материалы и их применение»
2. «Промышленное окрашивание»

6.3. Электронные источники информации

Официальный сайт КНИТУ – <http://www.kstu.ru>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru

ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

ЭБС «Znanium.com»: <http://znanium.com>

СОГЛАСОВАНО
Зав. сектором ОКУФ

