

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
Волжский политехнический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ВПИ(филиал)ВолгГТУ)

Факультет \_\_\_\_\_ инженерно-экономический

---

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета ФЭИ  
(аббревиатура)

Коваженков М.А. \_\_\_\_\_

ФИО

подпись

« 31 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2021г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.Б.01 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной  
квалификационной работы

18.03.01 – Химическая технология

код и наименование направления подготовки (специальности)

Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов

наименование основной образовательной программы с учетом направленности (профиля)

БАКАЛАВРИАТ

уровень образования (бакалавриат, специалитет)

Волжский 2021

Программа государственной итоговой аттестации разработана с учётом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 922 и учебного плана по направлению 18.03.01 – Химическая технология профиль – Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов, утвержденного учёным советом ВолгГТУ от 24 мая 2021г. протокол № 6.

Составитель программы  
государственной итоговой  
аттестации:

Зав. кафедрой ВТПЭ,

д-р. техн. наук

\_\_\_\_\_ Н.А. Кейбал

Генеральный директор

ООО «Комед»

\_\_\_\_\_ Д.С. Володин

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры «Химическая технология полимеров и промышленная экология»

Протокол №1 от "31" 08 2021 г.

Заведующий кафедрой

«Химическая технология

полимеров и промышленная

экология», д-р. техн. наук

\_\_\_\_\_ Н.А. Кейбал

Программа государственной итоговой аттестации одобрена ученым советом инженерно-экономического факультета

Протокол №1 от "31" 08 2021 г.

Председатель совета ФЭИ

декан ФЭИ,

\_\_\_\_\_ М.А. Коваженков

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы (ООП) в полном объеме. ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения ООП.

ГИА направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата). ГИА включает в себя подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Результатом успешного освоения ООП и прохождения ГИА является присвоение обучающемуся квалификации бакалавра по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

## **2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Программа разработана в соответствии с действующими нормативными документами:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1005 (квалификация (степень) "бакалавр");

- Приказ Минобрнауки РФ от 29.06.2015 № 636 «Порядок проведения итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- ООП по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (профиль – Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов);

- Порядок проведения ГИА в ВолгГТУ, утверждённый приказом ВолгГТУ № 147 от 12.04.2016 г.;

- Общие требования к структуре и содержанию ВКРБ в ВолгГТУ, утвержденные приказом №573 от 27.11.2014 г.;

- Положение о порядке проверки ВКР на объем заимствования, утвержденное приказом №633 от 30.12.2015 г.

## **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ГИА является завершающей освоение основной образовательной программы.

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта

высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 – Химическая технология.

#### **4. МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП: БЗ.

ГИА является завершающим разделом в структуре основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **18.03.01 – Химическая технология.**

Теоретическое содержание ГИА базируется на результатах освоения студентами дисциплин базовой и вариативной части ООП.

Практические навыки, необходимые для успешного прохождения ГИА, студенты приобретают во время учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и преддипломной практики.

#### **5. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРЫ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

ООП по направлению 18.03.01 – Химическая технология закрепляет за ГИА завершение формирования следующих компетенций:

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8: способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1: способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ОПК-2: готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

ОПК-3: 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-4: владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования, возникающие в этом процессе, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-6: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;

ПК-3: готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ПК-4: способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-5: способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест;

ПК-6: способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;

ПК-7: способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;

ПК-8: готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;

ПК-9: способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;

ПК-10: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

ПК-11: способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;

ПК-16: 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-17: готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;

ПК-18: готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-19: 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-20: Готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

**В результате подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы студент должен:**

*знать, понимать и решать* профессиональные задачи научно-исследовательского и производственного характера в области технологии и переработки полимеров;

*уметь* использовать современные методы системного анализа для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

*владеть* приемами осмысления базовой информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

## **6. СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВКИ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРЫ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

### **6.1. Формы ГИА**

ГИА проводится в форме выполнения ВКР и последующей защиты выпускной квалификационной работы по темам, разработанным кафедрой и утвержденным директором института. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) институт может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Работа оформляется в печатном и электронном виде.

### **6.2. Структура ГИА**

Подготовка к процедуре защиты заключается в выполнении ВКР по темам, разработанным кафедрой и утвержденным директором института с последующим оформлением ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы проводится перед государственной экзаменационной комиссией.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря, предшествующего году проведения ГИА учредителем по представлению института, из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председателем апелляционной комиссии утверждается директор ВПИ (филиал) ВолгГТУ (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное руководителем организации - на основании распорядительного акта).

Председатель комиссии организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50 % являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее - специалисты), остальные - лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу института, и (или) иных организаций и (или) научными работниками института и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу института и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Из числа лиц, включенных в состав комиссий, председателями комиссий назначаются заместители председателей комиссий.

На период проведения подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы для обеспечения работы государственной экзаменационной комиссии из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу института, научных работников или административных работников института председателем государственной экзаменационной комиссии назначается ее секретарь. Секретарь государственной экзаменационной комиссии не является ее членом. Секретарь государственной экзаменационной комиссии ведет протоколы ее заседаний, представляет необходимые материалы в апелляционную комиссию.

### **6.3. Порядок проведения ГИА**

Порядок проведения ГИА осуществляется в соответствии с приказом Министерства



Образования и Науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 (ред. от 09.02.2016) "Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" и внесенными в него изменениями (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016 г. № 86), приказом ректора ВолгГТУ «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации в ВолгГТУ от 12.04.2016 г.» № 147.

Программа ГИА, требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Защита выпускных квалификационных работ проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса ВПИ (филиал) ВолгГТУ, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до начала защит выпускных квалификационных работ институт утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения защит ВКР, и доводит расписание до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв руководителя и сопроводительные документы передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Для обучающихся из числа инвалидов подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии с приказом Министерства Образования и Науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 "Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры".

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ВУЗа.

Секретарь ГЭК представляет выпускника, отмечает своевременность представления выпускной квалификационной работы, наличие подписанного отзыва руководителя с

оценкой уровня освоения компетенций. Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения. Иллюстрационный материал, используемый докладчиком, устанавливается учебным заведением по согласованию с ГЭК.

Доклад студента (7-10 минут, определяемые регламентом ГЭК), защищающего бакалаврскую работу, должен содержать последовательное изложение основных положений работы, результатов анализа возможных путей решения стоящих задач, результатов проведенных теоретических и практических исследований, выводы.

В процессе защиты студент использует электронную презентацию полученных результатов, включая фотографии, анимированные графики и рисунки, таблицы, видео ролики или графический материал.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья защита выпускных квалификационных работ проводится в соответствии с особенностями, описанными в п. 3 «Особенности проведения ГИА для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья» Порядка проведения государственной итоговой аттестации в ВолгГТУ (по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) № 147 от 12.04.2016 г.

Члены ГЭК, основываясь на докладе студента и представленном иллюстрационном материале, ознакомившись с рукописью выпускной работы, заслушав отзывы руководителя и ответы студента на вопросы и замечания, дают предварительную оценку бакалаврской работы по сто бальной системе и устанавливают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС ВО.

Окончательное решение по оценке выпускной квалификационной работы и установлению уровня сформированности компетенций и уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО, проверяемым при защите, ГЭК обсуждает на закрытом заседании. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в соответствующий протокол. Положительное решение ГЭК является основанием для присвоения выпускнику квалификации бакалавра по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных

недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем. Протокол заседания ГЭК также подписывается секретарем ГЭК. Протоколы заседаний комиссий сшиваются в книги и хранятся в архиве организации.

#### **6.4. Выпускная квалификационная работа (ВКР)**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности – самостоятельное и логически завершенное решение конкретных научных, проектно-конструкторских или технологических задач на заданную тему. Задания на выпускную квалификационную работу определяются преподавателями выпускающей кафедры, рассматриваются на заседании кафедры и утверждаются приказом директора ВПИ (филиал) ВолгГТУ не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. Перечень рекомендованных тем бакалаврских работ формируется с учетом предложений работодателей. Темы выпускной квалификационной работы отражают реальные научно-исследовательские или технические/технологические объекты или процессы и включают задачу по их совершенствованию (модернизации, расширению технических, технологических, эксплуатационных возможностей или изменению конструкции) для улучшения определенных свойств.

Количество рекомендованных тем превышает количество выпускников. Выпускник может выбрать тему из перечня рекомендованных работ, либо предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки, как в научном, так и в практическом аспектах.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с решением отдельных, частных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой законченную разработку на заданную тему, написанную лично автором под руководством научного руководителя, свидетельствующую об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы, содержащую элементы научного исследования. Выпускная работа должна быть представлена в виде рукописи.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной работы определяются Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования и науки РФ, государственного образовательного стандарта по направлению «Химическая технология» и методических рекомендаций УМО по образованию в области химической технологии.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения собственной с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Основным элементом выпускной работы бакалавра должны быть:

- определенное теоретическое и экспериментальное исследование, которое необходимо отразить в названии работы и четко выделить в содержании в виде соответствующего раздела или теоретических основ или
- технология реального производства изделий из полимеров или эластомеров с целью возможности их модернизации.

В пояснительной записке на выпускную квалификационную работу представляется задание на исследование/модернизацию, постановка задачи, обзор литературы по проблеме, предлагаемые решения, их обоснование, результаты экспериментальных исследований.

Структура работы должна быть подчинена рассмотрению вопросов, решаемых в ходе проводимого исследования/модернизации.

После утверждения темы ВКР студентом совместно с научным руководителем разрабатывается индивидуальный план работы.

Научный руководитель устанавливает сроки периодичности отчетов студента о ходе выполнения работы.

Выполненная ВКР подписывается автором, руководителем, после чего назначается срок предварительной защиты.

После предварительной защиты ВКР выносится на официальную защиту. Защита ВКР производится на специальных заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), которые проводятся в соответствии с утвержденным календарным графиком.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей его состава.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы, погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается

отдельным распорядительным актом ректора университета), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

Обучающийся должен представить в университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой на заседание ГЭК по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов, проходивших защиту ВКР с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья и не прошедшие защиту ВКР в установленный для них срок (в связи с неявкой на защиту ВКР или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы, может повторно пройти подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы указанное лицо по его заявлению восстанавливается в университете на период времени, установленный университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускной квалификационной работы по желанию обучающегося решением университета ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

**Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

В ВПИ (филиал) ВолгГТУ созданы условия и разработана форма проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов I, II групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся должны не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подать письменное заявление на имя директора вуза о необходимости

создания для них специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний.

### 6.5 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна содержать текстовый материал в виде пояснительной записки (ПЗ). Рекомендуемый объем пояснительной записки 50 - 80 стр. формата А 4 (включая рисунки, таблицы, фотографии и т.п.), оформленный в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСЕСД и действующим стандартом предприятия СТП ВолгГТУ 025-02. В приложении к ПЗ могут быть приведены материалы, дополняющие основные разделы ПЗ (технологические карты, протоколы испытаний, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на персональном компьютере; а также другие материалы). Графический и иллюстративный материал для проектных ВКР оформляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Рекомендуемый объем - 5-7 листов формата А1. Графический материал также может быть представлен в виде слайдов при использовании в процессе защиты мультимедийной техники. В этом случае бумажная копия слайдов формата А 4 включается в приложение к пояснительной записке.

К защите научно-исследовательской ВКР должна быть подготовлена презентация в Power Point (10-20 слайдов). На слайдах отображается ключевая информация по выпускной квалификационной работе. Продолжительность выступления (доклада) – 7-10 минут. Должен быть подготовлен раздаточный материал (распечатанные слайды презентации) для членов комиссии.

Типовая структура пояснительной записки к ВКРБ представлена в таблице.

| Типовая структура пояснительной записки   | Примерный объем (% или стр.) |
|---|------------------------------|
| Титульный лист  | 1 стр.                       |
| Задание на ВКРБ*  | 2 стр.                       |
| Аннотация   | до 1 стр.                    |
| Содержание  | 1-2 стр.                     |
| Введение  | 2-3 стр.                     |
| 1. Обзор информационных источников (анализ исходных данных, состояния вопроса и т.п.) | до 20 %                      |
| 2. Проектная (технологическая, научно-исследовательская) часть                        | до 65 %                      |
| 3. Оценка эффективности принятых решений  | до 15 %                      |
| Заключение  | 1-2 стр.                     |
| Список литературы   | 1-2 стр.                     |
| Приложения  |                              |

\*В задание на выполнение ВКРБ может быть включен специальный вопрос, являющийся самостоятельной творческой разработкой студента.

Части 1-3 ВКР могут изменяться по названию и содержанию в соответствии с тематикой ВКР бакалавра. Также может корректироваться объем и количество разделов по решению выпускающей кафедры.

*Во введении* обосновывается актуальность выбранной темы и цель выпускной квалификационной работы, формулируются основные задачи, указывается практическая значимость.

В первом разделе «*Обзор информационных источников*» (литературный обзор) дается подробный анализ состояния вопроса по теме работы, включая патентную проработку и анализ научно-технической литературы за последние 10 лет, анализируются исходные данные, технические регламенты, государственные стандарты и т.п. Данный и последующие разделы ВКР должны являться самостоятельной разработкой студента и не допускать прямого заимствования без ссылок на первоисточник.

Во втором разделе «*Проектная (технологическая, научно-исследовательская) часть*» для ВКР, связанных с модернизацией или усовершенствованием действующих производств-аналогов, описывается технологический процесс изучаемого производства, оборудование, режимы изготовления изделия, ингредиенты, необходимые для их изготовления, рецепты полимерных/эластомерных композиций и на основе проведенного литературного и патентного обзора разрабатываются предложения по модернизации производства, оптимизации рецептур.

В случае выполнения научно-исследовательской ВКР раздел *научно-исследовательская часть* содержит:

- **объекты и методы исследования**, включающий описание свойств сырья, реактивов, ингредиентов, которые были использованы, с указанием их назначения; описание методов исследования полимерных/эластомерных композиций и эксплуатационных свойств вулканизатов;

- **экспериментальную часть**, включающую характеристики использованной техники научного эксперимента (оборудование, приборы и др.) с указанием рабочих режимов; описание методик и результатов синтезов (выход, физико-химические свойства); методы идентификации новых соединений и т.д.;

В экспериментальной части должны найти отражение все выполненные опыты (в том числе с отрицательными результатами). Для ряда аналогичных экспериментов приводится одна детальная типовая методика, на основании которой можно воспроизвести опыты.

- **обсуждение результатов** – в этом разделе дается в систематизированном виде описание выполненных теоретических и экспериментальных исследований с их анализом,

объяснениями, обобщениями. Описание сопровождается расчетами, иллюстрациями (диаграммами, таблицами, графиками и т.п.). Рекомендуется проводить сравнения полученных данных с опубликованными аналогичными материалами, сопоставлять полученные результаты со сложившимися в химии теоретическими представлениями.

Цифровая информация в ВКР обычно оформляется в виде таблиц, графиков, диаграмм.

Таблицы по возможности должны быть простыми, компактными, отличаться единообразием или однотипностью построения во всей рукописи. Все таблицы последовательно нумеруются.

Раздел «Оценка эффективности принятых решений» может включать экономическую оценку принятых решений, производственную безопасность, повышение качества продукции, совершенствование управления производством и т.п. При этом должны быть реализованы заложенные в программу подготовки бакалавра компетенции.

В разделе «Заключение» подводятся итоги выполненной работы. Дается оценка степени выполнения поставленной задачи. Приводятся основные достигнутые результаты. Отмечается новизна (эффективность) принятых решений. Даются рекомендации по дальнейшему совершенствованию объекта (работы), по внедрению результатов в производство.

Список использованной литературы должен оформляться в соответствии с действующими ГОСТ и нормативными документами ВолГТУ.

В приложении результаты разработок или исследований, выполненных в ВКР бакалавра, могут быть представлены в виде нижеперечисленных форм:

- 1) справка об участии студента в выполнении хоздоговорной темы с предприятием или иным заказчиком;
- 2) публикация (журнал, сборник научных трудов или тезисов докладов и др.);
- 3) заявка на изобретение, положительное решение или патент;
- 4) отзыв от предприятия с указанием целесообразности внедрения усовершенствования в производство или акт внедрения;
- 5) участие в научной конференции или в творческом конкурсе;
- 6) фотографии изготовленных макетов, программы расчета по теме работы.

В ВКР должно соблюдаться единство терминов, условных обозначений и допускаемых сокращений слов. Нумерация страниц арабскими цифрами делается сквозной от титульного листа до последней страницы, включая все иллюстрации, таблицы и т.п., расположенные внутри текста или после него. На титульном листе, который является первой страницей, цифра не ставится, хотя и подразумевается.



Стиль изложения пояснительной записки должен соответствовать стилю научно-технической литературы. Информация должна излагаться сжато, но достаточно ясно. Каждый раздел целесообразно разбить на три или более подразделов, в соответствии с тематической структурой выпускной работы бакалавра. Все разделы необходимо сопровождать краткими выводами.

Важнейшее требование – грамотность. Наличие орфографических ошибок, грубых стилистических погрешностей резко снижает ценность работы. Язык изложения позволяет судить о культуре письменной речи студента.

Защита ВКР осуществляется в виде публичного выступления с представлением графического материала.

Работа должна быть подписана у руководителя, консультантов, заведующего кафедрой. В работу должны быть вложены отзыв научного руководителя и заявление о соблюдении профессиональной этики, не допускающей наличия плагиата, фальсификации данных и ложного цитирования при написании выпускной квалификационной работы, справка о результатах проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований.

ВКРБ после защиты хранится в архиве института в течение пяти лет.

Титульный лист пояснительной записки, задание на выполнение бакалаврской работы и лист оценки руководителем уровня освоения компетенций приведены в Приложениях 1, 2 и 3.

## **6.6 Научное руководство и консультирование**

Непосредственное руководство выпускной работой студента осуществляет научный руководитель.

Для руководства отдельными разделами выпускной работы, связанными с использованием математического аппарата или информационных технологий, а также в тех случаях, когда тематика выпускных работ носит межкафедральный или междисциплинарный характер, могут назначаться консультанты.

Научными руководителями и консультантами выпускных работ могут быть штатные или работающие на условиях совместительства профессора, доценты и преподаватели. Для научного руководства и консультирования могут привлекаться специалисты, не работающие в ВПИ (филиала) ВолгГТУ, при условии их утверждения выпускающей кафедрой.

Обязанности научного руководителя выпускной работы:

- практическая помощь студенту в выборе темы выпускной работы и разработке плана ее выполнения;

- оказание помощи в выборе методики проведения исследования;
- консультирование по подбору литературы и фактического материала;
- систематический контроль хода выполнения выпускной работы в соответствии с разработанным графиком;
- оценка качества выполнения выпускной работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя);
- участие в предварительной защите выпускной работы;
- присутствие на защите выпускной работы (рекомендуется).

Научный руководитель выпускной работы контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до её защиты. Обучающийся не менее двух раз в месяц отчитывается перед руководителем о выполнении задания по выпускной квалификационной работе.

После завершения студентом выпускной квалификационной работы бакалавра научный руководитель даёт письменный отзыв.

### **6.7 Обязанности студента в процессе выполнения выпускной работы**

В процессе выполнения выпускной работы студент обязан:

- самостоятельно оценить актуальность и значимость проблемы, связанной с темой выпускной работы;
- совместно с руководителем составить задание на выпускную работу;
- собрать и обработать исходную информацию по теме выпускной работы, изучить и проанализировать полученные материалы;
- самостоятельно сформулировать цель и задачи выпускной работы;
- провести исследования, разработки, расчеты в соответствии с заданием на выпускную работу;
- дать профессиональную аргументацию своего варианта решения проблемы;
- принимать самостоятельные решения с учетом мнений руководителя и консультантов;
- оформить решение задач в тексте выпускной работы, графическую часть и другую техническую и технологическую документации, иллюстративный материал. Подготовить натурные образцы, сопутствующие средства представления результатов выпускной работы (слайды, видеоролики, компьютерные программы и т. д.);
- сформулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов в практику;
- подготовить доклад для защиты выпускной работы.

Студент несет полную ответственность за содержание выпускной работы, что подтверждается его подписью на титульном листе и иллюстративных частях выпускной квалификационной работы, а также заявлением о соблюдении профессиональной этики.

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

1) *Информационные технологии* – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

2) *Case-study* - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

3) *Проблемное обучение* – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

4) *Контекстное обучение* – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

5) *Обучение на основе опыта* – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

6) *Индивидуальное обучение* – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

7) *Междисциплинарное обучение* – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**

Фонд оценочных средств для ГИА являются приложением к программе государственной итоговой аттестации.

### **8.1 Критерии оценки ВКР**

Критериями оценки выпускной квалификационной работы служат:

1) Умение ставить цель и выбирать пути ее достижения, обобщать и анализировать информацию (ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-20);

2) Умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2);

3) Умение оформлять, представлять, докладывать и защищать результаты выполненной работы (ОК-5, ОК-7);

4) Умение сочетать теоретические и практические знания в области химии и химической технологии для решения инженерных задач (ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-16, ПК-18);

5) Умение выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы (ОК-3, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-10, ПК-16, ПК-17);

6) Умение выявлять объекты и процессы химической технологии для улучшения (совершенствования, модернизации) (ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-11, ПК-19);

7) Умение апробировать результаты работы (внедрение научно-технических решений, публикации) (ОК-4, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-20);

8) Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей и предложений (ОК-1, ОК-2, ОК-5);

9) Общий уровень культуры общения с аудиторией (ОК-5, ОК-6);

10) Готовность к практической деятельности в рамках предметной области и практических навыков (ОК-8, ОК-9, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-18).

## **8.2 Примеры тем выпускной квалификационной работы**

1. Разработка и исследование свойств лактамсодержащих комплексных противостарителей;

2. Синтез и исследование азометиновых соединений в качестве ингредиентов эластомерных композиций;

3. Исследование полимеров меланинов из растительного сырья в качестве противостарителей эластомерных композиций;

4. Разработка фосфорборазотсодержащего модификатора для полимерных материалов и исследование его свойств;

5. Повышение огнестойкости поликапроамидных кордных нитей;

6. Синтез диадамантиловых эфиров (ди)-тиокарбаминовых кислот и испытание их в резиновых смесях;

7. Получение и изучение свойств привитых сополимеров поликапроамида

8. Влияние природы комплексообразователя на свойства лактамсодержащих комплексных солей, используемых в эластомерах;
9. Получение *n*-аминофенола и применение его в качестве ингредиента резиновых смесей;
10. Исследование свойств сорбентов на основе полисахаридов тростника и их модификация;
11. Модернизация производства поликапроамида для технической нити;
12. Модернизация производства технических нитей и суровой кордной ткани;
13. Модернизация производства пропитанной кордной ткани;
14. Модернизация производства регенерата для кровельных и других материалов;
15. Совершенствование производства изопропилового ксантогената калия;
16. Модернизация производства неформовых РТИ;
17. Модернизация производства сельскохозяйственных шин;
18. Модернизация производства легкогрузовых шин;
19. Модернизация производства индустриальных шин;
20. Модернизация производства шин для снегоходов, болотоходов;
21. Влияние рецептурных факторов на свойства полимерных композиций;
22. Разработка технологии получения модифицированного целлюлозосодержащего сорбента из недревесного растительного сырья;
23. Древесно-полимерные композиты на основе ВПЭТФ;
24. Разработка рецептуры нефтенабухающей резины для уплотнительных элементов пакеров;
25. Разработка модифицированных клеевых составов на основе полихлоропрена с улучшенными адгезионными свойствами;
26. Разработка защитных покрытий на основе хлорсульфированного полиэтилена с улучшенной огнестойкостью;
27. Исследование соединений класса дитиофосфатов в качестве ускорителей вулканизации резиновых смесей;
28. Изучение свойств эластомерных композиций, содержащих микродисперсные добавки;
29. Модификация ВПЭТФ для получения материалов различного функционального назначения;
30. Гликолиз ВПЭТФ и исследование свойств его продуктов;
31. Капролактамсодержащие расплавы в качестве эксплуатационных добавок для

эластомерных композиций;

32. Разработка рецептур теплозащитных материалов с улучшенными теплофизическими характеристиками.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

|      | <i>Авторы, составители</i>   | <i>Заглавие</i>   | <i>Издательство, год</i>   | <i>Количество</i>     |
|------|--|---|----------------------------|-----------------------|
| Л1.1 | Ю. Н. Полянчиков [и др.]   | Выпускная работа бакалавра [Электронный ресурс] : учебное пособие - <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a> | Волгоград: ВолгГТУ, 2015   | 5                     |
| Л1.2 | Новиков, Ю. Н.   | Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного   | СПб.: Питер, 2017          | эл. из                |
| Л1.3 | М.Л. Кербер, А.М. Буканов, С.И. Вольфсон, И.Ю. Горбунова, Л.Б. Кандырин, А.Г. Сирота, М.А. Шеръшев | Физические и химические процессы при переработке полимеров  | Санкт-Петербург: НОТ, 2013 | 3                     |
| Л1.4 | О.М. Новопольцева, Б.С. Орлинсон, О.В. Бычкова   | Современные физико-химические методы исследования органических веществ и полимеров  | Волгоград: ВолгГТУ, 2012   | эл. изд. № 0321203308 |

#### 9.1.2. Дополнительная литература

|      | <i>Авторы, составители</i>                 | <i>Заглавие</i>                       | <i>Издательство, год</i>                                 | <i>Количество</i> |
|------|--|---------------------------------------|--|-------------------|
| Л2.1 | Косов О.Д., Ляшенко М.В., Победин А.В.     | Выпускная работа бакалавра            | Волгоград: ВолгГТУ, 2013                                 | 3                 |
| Л2.2 | Под редакцией С.В.Резниченко, Ю.Л.Морозова | Большой справочник резинщика. Часть 1 | ООО«Издательский центр»Техинформ» Международной академии | 2                 |
| Л2.3 | Под редакцией С.В.Резниченко, Ю.Л.Морозова | Большой справочник резинщика. Часть 2 | ООО«Издательский центр»Техинформ» Международной академии | 2                 |

### 9.1.3 Методические разработки

|      | Авторы,<br>составители   | Заглавие   | Издательство, год           | Количество                         |
|------|--|--|-----------------------------|------------------------------------|
| ЛЗ.1 | В.Ф. Каблов,<br>О.М.<br>Новопольцева,<br>М.П.<br>Спиридонова,<br>Н.А. Кейбал | Методические указания к<br>выполнению бакалаврской работы  | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2015 | эл. Изд. N<br>гос.рег. 20914       |
| ЛЗ.2 | Александрина<br>А.Ю.,<br>Новопольцева<br>О.М.                                | Поиск информации в научной<br>электронной библиотеке<br>eLIBRARY.RU: Сборник<br>«Методические указания».<br>Выпуск 7 | Волгоград:<br>ВолгГТУ, 2013 | эл. изд.<br>N гос.рег.<br>03213043 |

### 9.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |
|----|--|
| Э1 | Страница дисциплины Электронного учебно-методического комплекса ВПИ (филиал) ВолгГТУ: <a href="http://umkd.volpi.ru/">http://umkd.volpi.ru/</a>        |
| Э2 | Электронно-библиотечная система ВПИ: <a href="http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp">http://library.volpi.ru/csp/library/StartPage.csp</a> |
| Э3 | Электронно-библиотечная система ВолгГТУ: <a href="http://library.vstu.ru">http://library.vstu.ru</a>   |
| Э4 | Научная электронная библиотека elibrary.ru <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>   |
| Э5 | Электронно-библиотечная система «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>  |
| Э6 | Электронно-библиотечная система "Юрайт": <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>                                     |

### 9.3. Перечень программного обеспечения

|  |
|--|
| MS Windows XP Подписка Microsoft Imagine Premium                                 |
| ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4 Сублицензионный договор № Tr000150654    |
| Лицензия №41300906 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг)                     |
| Сублицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг) |
| Сублицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг) |
| Сублицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг) |
| Сублицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг)     |
| ПО MS Office 2003 Лицензия №41300906 от 01.11.2006                               |

### 9.4 Перечень информационных справочных систем

|  |
|--|
| Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: <a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a>                          |
| Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: <a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a> |
| Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: <a href="http://www.espacenet.com/access/index.en.html">http://www.espacenet.com/access/index.en.html</a> .                           |
| Поисковая система по химическим ресурсам. –URL: <a href="http://www.chemindustry.com">http://www.chemindustry.com</a>  |

## 10. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

| Наименование аудитории   | Материально-техническое обеспечение   |
|--|---|
| Аудитория Б-008, лаборатория «Технология переработки полимеров» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус Б, ул.Автодорога №, 32а                          | Пресс вулканизационный PHG2-212/4, вальцы лабораторные ВЛ 320/160, микросмеситель индекс 211.822 ПС, машина для испытания резины на многократное растяжение и сжатие МРС-2 (2 шт.), электрошкаф сушильный СНОЛ, мельница роторная ножевая РМ-120, весы электронные OHAUS Scout PRO.   |
| Аудитория Б-009, лаборатория «Технология переработки полимеров» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус Б, ул.Автодорога №, 32а                          | Учебная мебель на 15 посадочных места, рабочее место преподавателя.<br>Машина-вырезка ВН-5402, ручной вырубной пресс, машина разрывная РМИ-50, машина разрывная РМИ-60, флексометр типа Гудрича МР-05-1, машина на истирание МИ-2 (типа Гроссели), озонная камера DTS 20159 Milano, реометр «Англия», вискозиметр «Mooney 1500S», брекерная машина тип ВН-5104, компрессор Fini SF 2500-24L-2Н  |
| Аудитория Б-108, лаборатория «Кинетика и термодинамика» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а                                 | Вискозиметр Брукфильда RVDV-II, весы электронные VIC-410 d2, электрошкаф сушильный СНОЛ, компьютер (2 шт.), принтер Samsung ML-2015, МФУ Canon Pixma MP-190, устройство перемешивающее ПЭ-0118.   |
| Аудитория БЛК-17, лаборатория «Химия и физика полимеров» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус БЛК, ул.Автодорога №7, 32а                              | Учебная мебель на 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя.<br>Вискозиметр Брукфильда RVDV-II+ Pro, весы электронные VIC-510 d1, устройство перемешивающее ПЭ-0118 (2 шт.), электрошкаф сушильный СНОЛ, рефрактометр ИРФ-454, микроскоп Альтами Полар 312, настольная полуавтоматическая вертикальная инжекторная литьевая машина мини-ТПА JD-МС-20, прибор для определения иммитанса Е7-14, вискозиметр «Mooney 1500S», компрессор Fini SF 2500-24L-2Н, безроторный реометр с циклическим сдвигом MDR 3000 Professional, установка для определения показателя текучести расплава термопластов ИИРТ-АМ, установка КИТ-Эластомер для определения теплоемкости и теплопроводности эластомеров, компьютер |
| Аудитория БЛК-2, лаборатория «Высокоэнергетические процессы и микроволновые технологии» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус Б, Ул.Автодорога №7, 32а | Пирометр инфракрасный С-300.3 «Фотон», пирометр С-20.4 9-18+1650 с) ЛЦУ, портативный плазменный аппарат «Мультиплаз 3500»   |
| Аудитория Б-305, лаборатория «Поверхностные явления и дисперсные системы» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус Б, ул.Автодорога №7, 32а               | Учебная мебель на 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя,<br>фотоколориметр КФК-2, высокотемпературная электропечь камерная СНОЛ-1,4,2,5.1,2/12,5-И1, разрывная машина ИР-5062-05, весы аналитические А&D HL400, весы аналитические ВЛР-200, тензиометр модели DST-30, цифровой вольтметр Ц300, анализатор «Флюорат-023М», вискозиметр ВЗ-246, адгезиметр ПСО-5МГ4,  |



|   |  |
|---|--|
|   | перемешивающее устройство LOIP LS-120  |
| Аудитория Б-306, лаборатория «Технология синтеза мономеров и ВМС» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус Б, ул.Автодорога№7, 32а | Учебная мебель на 15 посадочных мест, рабочее место преподавателя.<br>Насос вакуумный мембранный НВМ-5, весы аналитические ACCULAB ALC-210 d4, весы электронные лабораторные MV-1200, программируемая электромеханическая мешалка Multi Mixer MM-1000, мешалка верхнеприводная US-2200А, электро-шкаф сушильный СНОЛ, рН-метр рН-150 МИ.             |
| Аудитория Б-307, лаборатория «Специальные полимерные материалы» для выполнения научно-исследовательских работ, корпус Б, ул.Автодорога№7, 32а   | Анализатор «Флюорат-023М», вискозиметр ВЗ-246, весы аналитические ACCULAB ALC-210 d4, весы электронные А&D HL400, электрошкаф сушильный СНОЛ, пере-мешивающее устройство LOIP LS-120, разрывная машина РТ-250М; Раз-рывная машина 2166 Р-5, центрифуга лабора-торная УН-8, пресс гидравлический «CARVER», адгезиметр ПСО-5МГ4, фотоколориметр КФК-2. |
| Аудитория Б-309, зал дипломного проектирования кафедры ВТПЭ, для самостоятельной работы, корпус Б, ул.Автодорога№7, 32а                         | Учебная мебель на 10 посадочных мест, принтер -2 шт., компьютер – 6 шт.<br>Рабочие места с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду   |
| Аудитория БЛК-31 для проведения собраний и защиты ВКР, корпус БЛК, ул.Автодорога №7, 32а  | Учебная мебель на 80 посадочных мест, рабочее место преподавателя, видеопроектор   |

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский  
государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Факультет « \_\_\_\_\_ »  
Кафедра « \_\_\_\_\_ »

**Согласовано**

\_\_\_\_\_  
(должность гл. специалиста предприятия)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Утверждаю**

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

К \_\_\_\_\_ на тему  
(наименование вида работы)

\_\_\_\_\_  
(наименование темы работы)

Автор \_\_\_\_\_  
(подпись и дата подписания) (имя, отчество,  
фамилия)

Обозначение \_\_\_\_\_  
(обозначение документа)

Группа \_\_\_\_\_  
(шифр группы)

Направление \_\_\_\_\_  
(код по ОКСО, наименование направления, программы)

Руководитель работы \_\_\_\_\_  
(подпись и дата подписания) (должность, И. О. Фамилия)

Нормоконтролер \_\_\_\_\_  
(подпись и дата подписания) (должность, И. О. Фамилия)

Министерство образования и науки Российской Федерации

**Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский  
государственный технический университет»  
(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)**

Кафедра « \_\_\_\_\_ »

**Утверждаю**  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Задание на

\_\_\_\_\_ (наименование вида работы)

Студент

\_\_\_\_\_ (имя, отчество, фамилия)

Код кафедры \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

утверждена приказом по ВПИ (филиал) ВолгГТУ  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
(дата подписания)

Срок предъявления готовой работы \_\_\_\_\_  
(дата, подпись студента)

Исходные данные для выполнения работ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Содержание основной части пояснительной записки

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_

- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_

Перечень графического материала

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_
- 7) \_\_\_\_\_

Руководитель работы \_\_\_\_\_  
(подпись и дата подписания)      (должность, И. О. Фамилия)

**ОТЗЫВ**

на выпускную квалификационную работу бакалавра  
студента (ки) группы \_\_\_\_\_ направления 18.03.01 «Химическая технология»  
факультета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

на тему: \_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа выполнена на кафедре «Химическая технология полимеров и промышленная экология» Волжского политехнического института (филиал) ФГБОУ ВО ВолгГТУ. Тема работы утверждена приказом по институту \_\_\_\_\_  
(номер приказа, дата)

В состав выпускной квалификационной работы входят пояснительная записка на \_\_\_\_\_ стр., включающая разделы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, графический/иллюстрационный материал на \_\_\_\_\_ листах, другие материалы \_\_\_\_\_

Актуальность и глубина проработки темы \_\_\_\_\_

Возможность использования результатов в науке и производстве \_\_\_\_\_

Качество выполнения работы и отдельных разделов \_\_\_\_\_

При выполнении выпускной квалификационной работы студент

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество студента(ки))

продемонстрировал свои знания, умения и навыки в области сформированных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом.

В качестве замечаний следует отметить \_\_\_\_\_

В целом, выпускная квалификационная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым Федеральным государственным образовательным стандартом к государственной итоговой аттестации, а студент заслуживает присвоения квалификации (степени) бакалавра по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Оценка руководителя \_\_\_\_\_  
(по рейтинговой системе и четырехбалльной шкале)

Руководитель \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность, ученая степень, звание, ФИО)

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись)