

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
учебной работе

_____ А.Е. Рудин

«30» 06 2020 г.

Б3

(Индекс)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Кафедра: **54** Химической технологии

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: **18.03.01 «Химическая технология»**

Профиль подготовки: **Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов**

Уровень образования: **Бакалавриат**

План учебного процесса

Составляющие государственной итоговой аттестации	Трудоемкость		Номер семестра		
	ЗЕТ	часы	Очное обучение	Очно- заочное обучение	Заочное обучение
Государственный экзамен	3	108	8	10	
Выпускная квалификационная работа	6	216	8	10	

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки

и на основании учебных планов № 1/1/823

Кафедра-разработчик: _____
Химических технологий
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: Сашина Е.С.
(Ф.И.О. заведующего, подпись)

Согласование:

Методический отдел: Попова Е.С.
(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Оценить сформированность компетенций, определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации

Выявить соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования в части требований к минимуму содержания по направлению «Химическая технология» и дополнительным требованиям образовательного учреждения по профилю «Химическая технология и оборудование отделочного производства» и готовность выпускника к профессиональной деятельности в решении конкретных задач

1.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		
	Знать: Основные философские понятия, связанные с профессиональной деятельностью, этапы развития химической технологии.	Перечисляет и поясняет основные этапы развития химических технологий, применяемые понятия, методы исследования, основы переработки материалов.	Государственный экзамен
	Уметь: Анализировать социально-значимые технологии в процессе освоения учебных дисциплин	Обосновывает применение современных технологий при выполнении комплексного задания	Государственный экзамен
	Владеть: Навыками использования основ философских знаний в процессе самопознания и формирования мировоззренческой позиции	Формулирует выводы и показывает собственную позицию по заданным темам и вопросам, используя основы философских знаний.	Государственный экзамен
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
	Знать: Основные исторические этапы и закономерности развития науки и техники для формирования гражданской позиции	Формулирует значение исторических этапов, способствующих или тормозящих ход развития науки и техники	Государственный экзамен

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Уметь: Использовать исторический опыт в процессе освоения профессиональных дисциплин	Обобщает и объясняет этапы развития теории и практики химической технологии для повышения профессионального уровня	Государственный экзамен
	Владеть: Навыками анализа главных этапов исторического развития науки и техники	Устанавливает влияние исторических процессов и явлений на научно-технический прогресс и формирование гражданской позиции	Государственный экзамен
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
	Знать: Основы экономики при оценке эффективности предприятий химической отрасли	Раскрывает важность экономических подходов к решению задач химической технологии, факторы, определяющие технико-экономические показатели производства	Государственный экзамен
	Уметь: Анализировать экономические показатели при решении профессиональных задач	Оценивает экономическую эффективность методов получения, модификации и облагораживания продукции химической технологии	Государственный экзамен
	Владеть: Навыками оценки экономической эффективности технологического процесса при решении конкретной профессиональной задачи	Дает сравнительную оценку экономической эффективности отделочных производств при выпуске продукции заданного ассортимента и качества	Государственный экзамен
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
	Знать: Номенклатуру нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность производств химической технологии	Формулирует самостоятельные выводы о необходимости использования действующих нормативных правовых документов в конкретной профессиональной задаче, решаемой в ВКР	ВКР
	Уметь: Работать с законодательными, организационными и нормативно-правовыми актами, находить правовые основы, регулирующие профессиональную деятельность	Использует нормативно-правовые акты по охране труда, окружающей среды, качеству используемого сырья и готовой продукции при решении	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		задач ВКР	
	Владеть: Опыт применения нормативно-правовой базы по регулированию деятельности предприятий химической технологии	Раскрывает содержание нормативных правовых документов при изложении разделов ВКР	ВКР
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
	Знать: основные речевые формы и особенности их построения в письменной и устной речи, основы реферирования, аннотирования текстов на русском и иностранном языках	Грамотно строит предложения на русском и иностранном языке, в том числе и в профессиональной сфере	ВКР
	Уметь: Использовать подходящий профессиональный язык и форму изложения материала при письме и в устной речи, анализировать структуру текста, составлять рефераты на основании русских и иностранных статей на профессиональную тему	Грамотно и логично излагает материал, формулирует свое отношение к проблеме; Публично защищает выполненную работу, аргументированно отвечает на поставленные вопросы, отстаивает свою точку зрения	ВКР
	Владеть: Навыками ведения дискуссии на профессиональные темы с использованием научно технической терминологии.	Свободно общается на профессиональные темы, грамотно пользуется основными терминами в области химической технологии, владеет приемами и техниками общения	ВКР
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
	Знать: Особенности работы в коллективе при выполнении научных исследований по теме ВКР	Корректно и обоснованно выражает свое мнение и суждение по тематике выполненной научно-исследовательской работы	ВКР
	Уметь: Толерантно воспринимать социальные различия, сотрудничать со сверстниками и старшим поколением, устанавливать продуктивные социальные связи	Проявляет собственную линию толерантного и корректного поведения при защите ВКР	ВКР
	Владеть: Навыками разрешения типовых конфликтных ситуаций, социальной и профессиональной адаптации, техниками общения	Демонстрирует процесс адаптации как составляющую профессиональной деятельности. Адекватно воспринимает замечания членов ГЭК.	ВКР
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию		

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	Знать: Законы функционирования и развития химической технологии в целом, и ее структурных элементов, механизмов и форм.	Описывает и характеризует способы поиска научной информации, используя библиотечные ресурсы, патентный фонд www.fips.ru, Интернет для проведения исследования по заданной тематике	ВКР
	Уметь: Работать с большими объемами информации в сфере химической технологии, проводить анализ собранного массива данных и выделять профессионально значимую информацию по заданной тематике	Демонстрирует результат обобщения профессионально-значимой информации в области химической технологии по заданной тематике для решения поставленной задачи	ВКР
	Владеть: Навыками различных подходов к профессиональному становлению, повышению квалификации и мастерства, готовности и способности учиться, решения возникающих проблем и способности к преодолению трудностей.	Выбирает рациональный путь достижения поставленной цели, представляет объем и источники дополнительных знаний при решении конкретной задачи. Показывает связь теории с практикой при проведении научно-исследовательской деятельности в рамках ВКР	ВКР
ОК-8	Способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
	Знать: Методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Характеризует влияние физической культуры и спорта на работоспособность при выполнении профессиональных задач в области химической технологии	ВКР
	Уметь: использовать средства и методы физической культуры для увеличения работоспособности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Творчески использует навыки физкультурно-спортивной деятельности, оздоровительного воспитания и образования для создания корпоративной культуры на предприятии.	ВКР
	Владеть: Навыками сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни) навыками оценки физического развития человека, элементарной диагностикой	Разрабатывает и защищает программу мероприятий, направленную на утверждение ценностей	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	функционального состояния организма и оценки уровня здоровья человека;	здоровья и поддержание здорового образа жизни специалистов в области химической технологии	
ОК-9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
	Знать: Законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.	Характеризует законодательство в области безопасности и охраны окружающей среды. Называет требования к безопасности технических регламентов с учетом особенности сферы деятельности предприятия.	ВКР
	Уметь: Комплексно анализировать проблемы, касающиеся безопасности жизнедеятельности на предприятии и на рабочем месте в случае возникновения нестандартных и сложных ситуаций	Оценивает риски, связанные с возникновением чрезвычайных ситуаций в сфере своей профессиональной деятельности и называет методы защиты от них	ВКР
	Владеть: Навыками защиты работников от последствий чрезвычайных ситуаций с учетом специфики деятельности предприятия, относящегося к химической технологии	Принимает решения и выбирает оптимальную линию поведения в нестандартных и сложных аварийных ситуациях с учетом деятельности конкретного предприятия, предлагает методы защиты и оказания первой помощи персоналу,	ВКР
ОПК-1	способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности		
	Знать: Основные положения и методы естественно-научных дисциплин, используемые при решении профессиональных задач	Демонстрирует комплексную профессионально-теоретическую подготовку, оценивает применимость полученных знаний к разработке текстильных материалов с заданными свойствами	ВКР
	Уметь: Выбирать методы и средства экспериментальных исследований полимерных материалов, красителей,	Обосновывает применение конкретных химических,	Защита ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	текстильно-вспомогательных веществ в профессиональной деятельности	физико-химических, спектрофотометрических и других методов экспериментальных исследований технологических процессов и объектов химической технологии	
	Владеть: Навыками математического, химического, физико-химического анализа и экспериментального исследования в области химической технологии	Корректно систематизирует и анализирует данные, полученные экспериментальным путем. Определяет ценность своего теоретического и экспериментального исследования для профессиональной сферы	Защита ВКР
ОПК-2	готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы		
	Знать: Закономерности химико-технологических процессов, инновационные материалы, методы и процессы в химической технологии	Анализирует сведения о новейших видах полимерных материалов, методах улучшения и исследования их свойств, расширении ассортимента выпускаемой продукции	Государственный экзамен
	Уметь: Выбирать нужные параметры технологического процесса, обосновывать выбор технологии обработки волокнообразующих полимеров с учетом современных технико-экономических и экологических требований	Предлагает выбор рецептур, параметров обработки и оборудования для осуществления технологических процессов при получении полимерных материалов с заданными свойствами	Государственный экзамен
	Владеть : Навыками обобщения и систематизирования информации по рационализации существующих процессов в химической технологии с учетом экологической нагрузки на окружающую среду	Предлагает решение и последовательность технологических операций для получения конкретной полимерной продукции	Государственный экзамен
ОПК-3	Готовность 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.		
	Знать: Строение различных волокнообразующих полимеров, белящих агентов, красителей, аппретов и текстильно-вспомогательных веществ, природу химической связи в них для понимания свойств и механизма взаимодействия	Объясняет влияние природы связи и строения красителей, отбеливающих, аппретирующих препаратов и текстильно-вспомогательных	Государственный экзамен

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		веществ на свойства обработанных с их использованием полимерных материалов	
	Уметь: Использовать базы данных для составления рецептур при колорировании и отделке полимерных материалов	Предлагает составы белящих, красящих и текстильно-вспомогательных веществ для получения полимерных материалов различного ассортимента с заданными свойствами, учитывая их влияние на окружающую среду.	Государственный экзамен
	Владеть: Навыками обобщения и систематизирования информации по применению отбеливающих препаратов, различных классов красителей и текстильно-вспомогательных веществ для обработки текстильных материалов, кожи и меха, исходя из их эффективности и воздействия на окружающую среду.	Представляет аргументы в пользу выбора конкретных классов химических соединений для отделки текстильных материалов, кожи и меха, дает оценку механизму происходящих при этом химических процессам и их влияния на окружающую среду.	Государственный экзамен
ОПК-4	владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		
	Знать: основы информационных технологий, необходимых для поиска и проведения обработки информации в рамках профессиональной деятельности	Перечисляет основные программные продукты, применяемые при обработке информации	ВКР
	Уметь: Систематизировать и классифицировать информацию по степени значимости, выявить уровень уязвимости защищаемой информации	Применяет интернет-технологии для проведения исследований и оценивает уровень их уязвимости.	ВКР
	Владеть: Навыками пользования глобальными информационными ресурсами при решении задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует готовность и способность использовать информационные технологии при решении задач ВКР	ВКР
ОПК-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
	Знать: Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации при решении профессиональных задач Пути поиска информации в профессиональной области в основных информационно поисковых системах	Перечисляет необходимые источники информации в сети Интернет, электронных библиотечных системах, фонде www.fips.ru и др., способы хранения и	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
		переработки информации в области химической технологии	
	Уметь: Пользоваться прикладным программным обеспечением для получения и переработки информации при решении профессиональных задач	Демонстрирует свои возможности пользователя прикладными компьютерными программами. Применяет стандартные и специализированные компьютерные программы при решении профессиональных задач в рамках выданного задания на ВКР	ВКР
	Владеть: Навыками решения типовых задач с Применением современных компьютерных технологий обработки информации. Навыками использования персонального компьютера для хранения информации	Обрабатывает информационные массивы с применением компьютерных программных средств (пакета Microsoft Office, Microsoft Power Point и др.) при решении задач ВКР	ВКР
ОПК-6	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
	Знать: Основы защиты производственного персонала, населения и окружающей среды от вредных и опасных факторов производственной деятельности предприятий	Анализирует вредные и опасные факторы производственной деятельности предприятий и определяет меры по их предотвращению или ликвидации их последствий	ВКР
	Уметь: Оценить риск возникновения опасности для человека и окружающей среды на предприятиях химической промышленности	Анализирует условия труда на химических предприятиях, причины и последствия производственных аварий, нарушений техники безопасности и охраны труда	ВКР
	Владеть: Навыками организации мероприятий по соблюдению безопасных условий труда на производстве	Составляет план мероприятий по технике безопасности и охране труда для предотвращения или ликвидации аварий на производстве	ВКР
ПК-16	способность 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		

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	моделирования, теоретического и экспериментального исследования		
	Знать: Новейшие достижения химической технологии в области отделки и облагораживания текстильных изделий, кожи и меха. Физико-химические основы технологии и оборудования при подготовке, крашении и заключительной отделке полимерных материалов .	Обосновывает применение современного оборудования и методов исследования для решения научных задач при получении полимерных материалов различного назначения с помощью физических, физико-химических и химических процессов	ВКР
	Уметь: Решать профессиональные задачи в области совершенствования технологии облагораживания текстильных изделий, кожи и меха и придания полимерным материалам специальных свойств. Подбирать и анализировать научную информацию, отечественный и зарубежный опыт, исходя из принципов наиболее эффективного достижения целевого технологического эффекта	Обосновывает задачи исследования, разрабатывает научную концепцию, проводит технологические расчеты, выбирает средства контроля и прогрессивное оборудование для получения конкурентоспособной продукции	ВКР
	Владеть: Навыками исследования строения и свойств полимерных материалов, красителей, текстильно-вспомогательных веществ, качества выпускаемой продукции современными методами	Предлагает современные технологии для получения конкурентоспособной продукции с заданными свойствами и методы исследования	ВКР
ПК-17	готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов		
	Знать: Современные приборы и методы для решения научных задач при получении полимерных материалов различного назначения с помощью физических, физико-химических и химических процессов.	Перечисляет современные методики и средства контроля технологического процесса и качества получаемых материалов и изделий	ВКР
	Уметь: Применять методы и способы определения потребительских и специальных свойств полимерных материалов, современные экспериментальные методы исследования их химической и надмолекулярной структуры	Оценивает свойства полимерных материалов и изделий в соответствии со стандартными методами испытаний; Применяет новые современные методы исследования структуры полимерных материалов: волокон, нитей, полотен и оценивает полученные результаты	ВКР
	Владеть: Навыками проведения стандартных, сертификационных испытаний полимерных	Приводит результаты исследования структуры	ВКР

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	материалов и изделий	и свойств полимерных материалов и изделий; анализирует соответствие фактических характеристик требованиям национальных стандартов, ГОСТов, технических условий и иных нормативных документов.	
ПК-18	готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности		
	Знать: Новейшие достижения химической технологии в области отделки и облагораживания текстильных изделий, кожи и меха	Перечисляет и характеризует свойства новейших белящих, красящих средств и отделочных препаратов, современных полимерных материалов, используемых для решения задач профессиональной деятельности	Государственный экзамен
	Уметь: Выбирать новейшие технологии с учетом технико-экономических и экологических показателей .	Предлагает экологически адаптированные технологии обработки полимерных материалов, применяя новейшие препараты и технологии	Государственный экзамен
	Владеть: Навыками выбора технологических процессов и режимов отделки различных артикулов продукции при решении задач профессиональной деятельности	Проводит выбор технологии и параметров отделки различных материалов для выпуска конкурентоспособной продукции.	Государственный экзамен
ПК-19	готовность 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		
	Знать: Физические и физико-химические основы технологии и работы оборудования и приборной техники при подготовке, крашении и заключительной отделке полимерных материалов	Излагает новейшие достижения химической технологии в области отделки, оборудования, а также приборной техники для исследования свойств технологических сред и готовой продукции	Государственный экзамен
	Уметь: Предлагать технологическое оборудование для процессов отделки и облагораживания, обосновывать выбор приборов и устройств для контроля технологических параметров и определения	Оценивает типовые методы контроля технологических процессов и качества выпускаемой продукции	Государственный экзамен

Код компетенции	Формулировка компетенций и результатов обучения	Показатели оценивания компетенций	Элемент ГИА
	физико-механических и специальных свойств материалов.	на всех стадиях производственного процесса	
	Владеть: Навыками разработки технологических процессов, определения параметров работы приборов и оборудования для получения текстильных материалов и изделий с заданными свойствами	Представляет конкретные технологические рекомендации и предлагает последовательность действий для получения материалов и изделий с заданными свойствами	Государственный экзамен
ПК-20	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования		
	Знать: Источники научно-технической информации для решения профессиональной задачи	Составляет библиографический список литературы по разрабатываемой теме; приводит информацию о ведущих в профессиональной области отечественных и зарубежных фирмах.	ВКР
	Уметь: Анализировать состояние исследуемого вопроса на основе литературного обзора отечественной и зарубежной научно-технической, патентной литературы и других источников информации	Представляет оценку современного состояния решаемой в ВКР научно-технической задачи; выявляет ключевые проблемы, которые нужно решить для достижения цели. Показывает актуальность и новизну разрабатываемой темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами	ВКР
	Владеть: Навыками поиска и изложения информации, используя различные источники.	Перерабатывает и представляет информацию научных, реферативных журналов, электронных источников, сайтов, учебно-методической, патентной и технической литературы, материалов научных конференций, отечественных и зарубежных фирм по теме исследования, Приводит список источников в соответствии с требованиями ГОСТ .	ВКР

1.4. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования»

1.5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования»

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Вид государственного экзамена

По дисциплине Междисциплинарный

2.2. Форма проведения государственного экзамена

Устное собеседование Письменная работа Компьютерное тестирование

2.3. Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен:

Философия (ОК-1),
История (ОК- 2)
Экономика (ОК-3),
Основы текстильного цветоведения (ОПК-2),
Коллоидная химия (ОПК-3),
Химия красителей (ОПК-3),
Физические методы интенсификации технологических процессов (ОПК-3),
Экологические проблемы отделочного производства (ОПК-3),
Общая химическая технология ПК-18),
Химия растворителей (ПК-18),
Химическая технология текстильных материалов (ПК-18),
Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха (ПК-18),
Процессы и аппараты химической технологии (ПК-19),
Системы управления химико-технологическими процессами (ПК-19),
Оборудование для отделки и облагораживания полимерных материалов. (ПК-19)

2.4. Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	В теоретической части комплексного задания дан полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание базовых понятий, теорий и широкую эрудицию в оцениваемой области, критический, оригинальный подход к материалу. Установлены содержательные межпредметные связи, представлена развернутая аргументация на выдвигаемые положения, приведены убедительные примеры из практики, научной, учебной литературы. Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные и в достаточной мере

	обоснованные.
Хорошо	<p>В теоретической части комплексного задания дан полный стандартный ответ, в целом качественный, основан на всех обязательных для подготовки к государственному экзамену источниках информации. Выдвигаются преимущественно теоретические положения, но отдельные выводы подтверждены примерами из практической деятельности. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p> <p>Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные, но в их обосновании часть необходимых аргументов отсутствует.</p>
Удовлетворительно	<p>В теоретической части комплексного задания ответ, недостаточно логически выстроен, воспроизводит в основном только лекционные материалы дисциплин, входящих в программу государственного экзамена без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Хотя базовые понятия раскрываются верно, но выдвигаемые положения не достаточно аргументированы и (или) не подтверждаются примерами из практики. Присутствуют существенные ошибки в установлении межпредметных связей.</p> <p>Практическая часть комплексного задания выполнена с ошибками, в обосновании ответов и пояснений часть необходимых аргументов отсутствует.</p>
Неудовлетворительно	<p>В теоретической части комплексного задания продемонстрирована неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной материала.</p> <p>Практическая часть комплексного задания выполнена с многочисленными существенными ошибками, пояснения отсутствуют.</p> <p>Предпринята попытка, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).</p>

2.5. Содержание государственного экзамена

2.5.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировка вопроса
1.	Классификация волокон. Функциональные группы, которые определяют реакционную способность волокна.
2	Особенности строения и основные свойства целлюлозных волокон. Натуральные и искусственные целлюлозные волокна.
3	Особенности строения и основные свойства белковых волокон.
4	Особенности строения и основные свойства искусственных волокон.
5	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из хлопкового волокна к крашению и печатанию.
6	Беление текстильных материалов.
7	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из белковых волокон к крашению.
8	Основные технологические операции подготовки текстильных материалов из искусственных волокон к крашению и печатанию.
9	Техническая классификация красителей.
10	Способы крашения кислотными красителями волокнистых материалов.
11	Периодический способ крашения кубовыми красителями.
12	Крашение полиамидных волокон дисперсными красителями
13	Применение кислотных металлокомплексных красителей 1:1 для крашения волокнистых материалов.
14	Применение кислотных металлокомплексных красителей 1:2 для крашения волокнистых материалов.
15	Крашение волокнистых материалов прямыми красителями.

16	Способы крашения х/б тканей активными красителями.
17	Современная теория крашения
18	Виды связей красителей с полимерными материалами.
19	Способы крашения шерстяных тканей активными красителями.
20	Крашение полиэфирных текстильных материалов.
21	Способы крашения тканей из полиамидных волокон.
22	Использование катионных красителей для крашения синтетических волокон.
23	Применение кислотных красителей для печатания текстильных материалов.
24	Применение активных красителей в печати. обработка текстильных полотен после печатания.
25	Виды печати текстильных материалов.
26	Термопереводная сублимационная печать.
27	Печатание текстильных материалов пигментными печатными составами.
28	Назначение и виды заключительной отделки.
29	Заключительная отделка тканей из шерстяных волокон.
30	Малосминаемая и малоусадочная отделка тканей из хлопкового волокна.
31	Водоотталкивающая отделка тканей.
32	Специальные виды отделки текстильных материалов.
33	Придание тканям огнестойкости.
34	Оценка качества узорчатой расцветки текстильных полотен.
35	Оценка качества заключительной отделки текстильных материалов.
36	Аппаратурное оформление процессов печатания.
37	Организация производственной деятельности фабрик-прачечных. Цель обработки белья.
38	Классификация изделий и символы по уходу за ними в прачечном производстве.
39	Технологический процесс обработки белья в прачечном производстве.
40	Оборудование для стирки.
41	Оборудование для механического обезвоживания, остаточная влажность.
42	Классификация загрязнений по происхождению и растворимости.
43	Процесс загрязнения и виды связи загрязнителей с изделием.
44	Методы изучения загрязняемости. Влияние структуры и химического строения материала на степень его загрязнения.
45	Назначение и состав моющих средств.
46	Роль добавок в моющих средствах.
47	Общая технология химической чистки одежды и текстильных изделий.
48	Классификация пятен и методы их распознавания.
49	Современные препараты для удаления пятен. Механизм их действия.
50	Методы удаления пятен.
51	Применение неводных сред для крашения текстильных изделий.
52	Способы крашения изделий из кожи.
53	Способы крашения изделий из натурального меха.
54	Способы крашения изделий из искусственного меха.
55	Обработка изделий из кожи после химической чистки и крашения.
56	Обработка изделий из натурального меха после химической чистки и крашения.
57	Обработка изделий из искусственного меха после химической чистки и крашения.
58	Экологические проблемы отделочного производства.
59	Требования к качеству технологической воды. Стадии водоподготовки.
60	Объективная оценка устойчивости окрасок текстильных материалов к физико-химическим воздействиям

2.5.2. Варианты типовых контрольных заданий на экзамен

№ п/п	Варианты заданий (условия типовых задач, кейсов)
1	Рассмотрите теоретические основы процессов заключительной отделки текстильных материалов. Дайте краткий обзор классических способов изменения потребительских свойств тканей различного волокнистого состава посредством отделок общего и специального назначения. Дайте краткое описание некоторых современных химических материалов, используемых для малосминаемой, противоусадочной, гидрофобной и огнезащитной отделок хлопчатобумажных тканей. Способы оценки указанных свойств
2	Предложите технологическую проводку по выпуску хлопчатобумажной гладкокрашеной фланели детского ассортимента, отвечающей требованиям международного стандарта

	ЭКОТЕКС-100. Дайте технико-экономическое обоснование выбора химических материалов, красителей и оборудования. Предложите методы контроля качества продукции. Сделайте анализ экологической безопасности производства и продукции.
3	Предложите технологическую проводку по выпуску бельевой бязи, отвечающей требованиям стандартов качества. Дайте технико-экономическое обоснование выбору соответствующих химических материалов и оборудования. Предложите методы контроля качества продукции. Сделайте анализ экологической безопасности производства и продукции.
4	Предложите технологическую проводку по выпуску гребенного набивного сатина плательного назначения, отвечающего требованиям стандартов качества. Дайте обоснование выбора соответствующих химических материалов, красителей и оборудования. Предложите методы контроля качества продукции. Сделайте анализ экологической безопасности производства и продукции.
5	Сделайте сравнительный анализ современных способов печатания тканей различными классами красителей. Оцените конструкционные особенности оборудования для печатания гравированными валами, плоскими и ротационными сетчатыми шаблонами, способом переводной термопечати. Предложите методы контроля качества загусток и печатных красок.
6	Предложите типовые технологические проводки отделки основовязаных трикотажных полотен из натуральных и смесовых волокон. Укажите отличительные особенности современных технологических процессов и оборудования для беления, крашения, набивки.
7	Предложите типовую проводку отделки камвольной чисто-шерстяной ткани костюмной группы. Выделите особенности волокнистого состава камвольных тканей и технологических переходов отделки. Опишите конструкционные особенности технологического оборудования.
8	Предложите принципиальную схему способа очистки промышленных стоков в красильно-отделочных производствах на примере прядильно-ниточного комбината им. С.М. Кирова. Поясните состав и назначение основных систем, механизмы обезвреживания с их помощью органических и минеральных загрязнений. Предложите способы снижения объемов промстоков и содержания в них вредных для окружающей среды ингредиентов
9	Предложите типовую проводку отделки тонкосуконной ткани (пальтовый полушерстяной драп). Выделите особенности волокнистого состава тонкосуконных тканей и технологических переходов отделки. Опишите конструкционные особенности технологического оборудования.
10	Сделайте анализ эффективности и перспективности современных физических способов интенсификации технологических процессов подготовки и крашения, промывки и сушки текстильных материалов. На примерах конкретных технологических процессов покажите возможность использования низкотемпературной плазмы, токов высокой частоты, ИК-излучений, магнитных полей и др. В чем состоят теоретические основы названных физических способов интенсификации; техника безопасности их применения.
11	Предложите технологическую проводку и состав оборудования для отделки тканей из натурального шелка. Каково назначение отдельных технологических процессов, рецептурных компонентов. Предложите методы контроля качества продукции по основным технологическим переходам.
12	Сделайте сравнительный анализ способов и условий крашения тканей из полиэфирных и полиамидных волокон. Выделите конструкционные особенности основных типов современного красильного оборудования периодического и непрерывного действия (джиггеры, эжекторные машины, навойные аппараты, линии термозольного крашения).

2.6. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

2.6.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Епишкина В. А. Химическая технология текстильных материалов. Ч. 3. Печатание и заключительная отделка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Епишкина В. А., Целмс Р. Н. — СПб.:СПбГУПТД, 2017.—82с.—Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2017643, по паролю.

- 2. Буринская А.А. Экологические проблемы отделочного производства . Электронный ресурс: учебное пособие / Буринская А.А., Самохвалова Н.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 163 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.

3. Дянкова, Т. Ю. Химическая технология текстильных материалов: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2 Крашение / Т. Ю. Дянкова, – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2015. – 120 с. 40 экз. <http://publish.sutd.ru1>.

4. Буринская А. А. Химическая технология текстильных материалов. Часть 1. Строение, свойства, теория и технология подготовки текстильных материалов: учеб. пособие / А. А. Буринская. СПб.: ФГБОУ ВПО СПГУТД, 2014 - 87 с. <http://publish.sutd.ru>

5. Дянкова Т. Ю. Методы анализа красителей и текстильно-вспомогательных веществ. Анализ красителей / Т. Ю. Дянкова –СПб.: ФГБОУ ВО «СПГУПТД», 2020. –90 с.

6. Бруяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бруяко М.Г., Григорьева Л.С., Орлова А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40956.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература и другие информационные источники

- 1. Технология применения ферментов в отделке полимерных материалов. Электронный ресурс: методические указания / Сост. Буринская А.А. — СПб.: СПбГУПТД, 2018.— 36 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.
- 2. Дянкова, Т. Ю. Химическая технология облагораживания текстильных изделий: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 2 Крашение в неводных средах/ Т. Ю. Дянкова, О. Я. Семешко – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2015. – 88 с. <http://publish.sutd.ru>
- 3. Определение устойчивости окраски текстильных материалов (ГОСТ Р ИСО 105- Метод инструментальной оценки степени закрашивания смежных тканей (ГОСТ Р ИСО 105-A04-99). Метод инструментальной оценки изменения окраски для определения баллов по серой шкале. (ГОСТ Р ИСО 105-A05-99).E02–99) <http://docs.cntd.ru/document/1200027891><http://publish.sutd.ru>
- 4. Валова (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / Валова (Копылова) В.Д., Паршина Е.И.— М.: Дашков и К, 2012. 200— с. <http://www.iprbookshop.ru/10905>
- 5. Дянкова, Т. Ю, Федорова Н. С., Примаченко Б. М. Учеб. пособие: Прогнозирование свойств волокнистых материалов в гетерогенных процессах массопереноса с участием твердой фазы.- СПб.: СПГУТД, 2012. - 90 с. <http://publish.sutd.ru>
- 6. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие/ Н.Г. Ярышев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 7. Плазменные технологии в процессах отделки трикотажа [Электронный ресурс]: монография/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62544.html>. — ЭБС «IPRbooks»
- 8. Слепнева Е.В. Получение шерстяных волокон с прогнозируемыми физико-механическими и технологическими свойствами [Электронный ресурс]: монография/ Слепнева Е.В., Абдуллин И.Ш., Хамматова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62238.html>. — ЭБС «IPRbooks»
- 9. Киселев А.М. Экотехнологии отделки текстильных материалов: монография /А.М. Киселев, В. А. Епишкина, Р. Н. Целмс, А. А. Буринская, СПб.: ФГБОУ ВО «СПБГУПТД», 2016. – 336 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3316.
- 10. Ефимова О.Г. Текстильные полотна и кожевенные материалы [Электронный ресурс]: справочник/ Ефимова О.Г., Сокерин Н.М.— Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25507>. — ЭБС «IPRbooks»
- 11. Технология пигментов и красителей [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата направления подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 23 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36181.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2.6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения государственного экзамена

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

3. **официальные сайты учреждений и организаций** (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>)
4. **образовательные ресурсы** (Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>)
5. Журнал «Российский химический журнал химического общества им. Д.И. Менделеева». (<http://www.chem.msu.su/rus/jvho/>).
6. Журнал «Известия вузов. Технология текстильной промышленности». (http://tj.ivgpu.com/?page_id=19)
7. Журнал «Известия вузов. Химия и химическая технология». (<http://ctj.isuct.ru/?q=node/1442>).

2.6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене

Для бакалавров проводится предэкзаменационное консультирование (установочные лекции) преподавателями по профильным дисциплинам, входящим в государственный экзамен. Студенты должны быть ознакомлены с содержанием государственного экзамена за 7-10 дней. Варианты экзаменационных билетов составляются членами ГЭК, хранятся в запечатанном виде и выдаются студенту непосредственно на экзамене. Время, отводимое студенту на подготовку к экзамену должно быть не менее 1 часа. Во время экзамена студенты, с разрешения ГЭК, могут пользоваться справочной литературой и другими пособиями. Продолжительность опроса студента должна быть не более 45 мин. В результате собеседования членов ГЭК с экзаменуемым выставляются оценки по каждому вопросу и итоговая оценка. Полученные результаты экзамена заносятся в протоколы и зачетные книжки, оглашение членами ГЭК результатов государственного экзамена происходит в тот же день.

3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

3.1. Вид выпускной квалификационной работы

Индивидуальная Групповой проект

3.2. Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ

1. Интенсификация непрерывного процесса крашения комплексных нитей на основе полигетероариленов в условиях производства волокна
2. Проект красильно-отделочного производства с годовым выпуском 33700 тыс. м хлопчатобумажных и смешанных тканей со схемой очистки сточных вод
3. Исследование процессов крашения шубной овчины в водных и неводных средах.
4. Разработка технологии отделки и восстановления свойств пушно-меховых изделий в условиях предприятия химчистки.
5. Синтез наночастиц серебра на поверхности текстильных материалов
6. Разработка рецептур и технологии применения безопасных резервирующих составов для росписи тканей в технике холодного батика.
7. Проект красильно-отделочного производства в составе хлопчатобумажного комбината с выпуском 32 300 тыс. м тканей в год
8. Проект предприятия комплексной химчистки-прачечной с выпуском 400 кг изделий в сутки.
9. Оптимизация технологии печатания с использованием интерференционных пигментов
10. Совершенствование технологии пигментной печати для получения особых декоративных эффектов на текстильных материалах
11. Исследование процесса модификации термостойких волокон на основе полигетероариленов.
12. Интенсификация процессов колорирования белковых материалов с использованием биопрепаратов.

3.3. Организация руководства выпускной квалификационной работой

... Приказом ректора университета по представлению кафедры, как правило, перед началом преддипломной практики, но не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА, каждому студенту назначаются руководитель ВКР и утверждается тема выпускной квалификационной работы. Руководитель ВКР осуществляет непосредственное управление процессом выполнения и подготовки ВКР к защите.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающими кафедрами и утверждаются ученым советом института. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке выпускной квалификационной работы каждому студенту назначаются, при необходимости, консультанты по каждому разделу ВКР из числа преподавателей и дипломированных специалистов соответствующих кафедр и служб университета. Консультанты выдают задание на разработку соответствующего раздела выпускной квалификационной работы, обеспечивают методическими указаниями, рекомендуют литературные источники, проводят консультации, проверяют выполненную работу и визируют проверку на титульном листе.

Руководитель:

- выдает задания на выполнение выпускной квалификационной работы;
- разрабатывает график написания и оформления ВКР;
- оказывает методическую помощь при подборе литературы, справочно-нормативных материалов и других источников информации;
- осуществляет контроль за сбором студентом фактического материала и ходом выполнения выпускной квалификационной работы;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации, проверяет правильность полученных результатов, осуществляет проверку текста ВКР на предмет объема заимствований в системе «Антиплагиат»;
- пишет отзыв о работе студента в процессе выполнения ВКР;
- дает рекомендации по подготовке к защите ВКР.

В контрольные сроки проверки хода выполнения ВКР, установленные выпускающей кафедрой, руководители должны информировать заведующего кафедрой об объеме и качестве выполненных ВКР.

Контроль и помощь руководителя и консультантов не освобождают обучающегося от полной ответственности за своевременность, правильность и самостоятельность выполнения выпускной квалификационной работы.

3.4. Критерии оценки результатов выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Оценка	Критерии оценки степени сформированности компетенций
Отлично	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, адекватности и обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Материал ВКР изложен грамотно и логично, разделы работы обоснованы и взаимосвязаны. ВКР полностью соответствует заданию и всем его составляющим, качество полученных результатов соответствуют заявленным. ВКР является завершённой работой, оригинальность текста составляет более 75%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены в соответствии с требованиями. Оформление ВКР производится в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001.</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Структура доклада отражает логику положений, выносимых на защиту, регламент выступления соблюдается.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования.</p> <p>Ответы на вопросы даны полные, точные, аргументированные, демонстрируют всестороннее владение тематикой ВКР и научную эрудицию.</p>
Хорошо	<p>Тема ВКР полностью раскрыта на основе достаточной аналитической базы, достоверной и полной информационной базы, обоснованности примененных методов исследования.</p> <p>Результаты исследования в ВКР изложены грамотно, но выявлены нарушения системности изложения, повторы, неточности. Недостаточно обоснованы выводы и рекомендации, неочевиден выбор методов исследования; объем первой (теоретической) главы превышен.</p> <p>ВКР является завершённой работой, оригинальность текста составляет более 70%.</p> <p>Пояснительная записка и демонстрационные материалы в целом</p>

	<p>оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001.</p> <p>Доклад логичный, полностью отражает результаты проведенного исследования. Не полностью выполнены требования к регламенту, обоснованности выбора положений, выносимых на защиту.</p> <p>Презентация полностью отражает цели, задачи, методы и результаты исследования, но имеются несущественные замечания к качеству презентации и демонстрационных материалов и их соответствие докладу.</p> <p>Ответы на вопросы даны не в полном объеме.</p>
Удовлетворительно	<p>Задание выполнено не полностью, имеется дисбаланс составных элементов ВКР в сторону увеличения первой (теоретической) главы.</p> <p>Информация преобразуется не корректно (нарушена размерность, сопоставимость, применение формул; расчеты выполнены частично, выводы отсутствуют). Отсутствует системность описания методики проведения исследования.</p> <p>ВКР является завершённой работой, авторский вклад составляет более 55%. Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформлены с нарушениями требований ГОСТ 7.32–2001.</p> <p>В докладе не обоснованы положения, выносимые на защиту, нарушена логическая последовательность и аргументация. Превышен регламент выступления. Низкое качество презентации и демонстрационных материалов. Ответы на вопросы содержат ошибки, повторы, демонстрируют слабую аргументацию.</p>
Неудовлетворительно	<p>Содержание ВКР не соответствует заданию, имеются существенные ошибки в расчетах, примененных методах преобразования информации и баз данных, отсутствуют библиографические ссылки в тексте. Заявленные цели работы не достигнуты, недостаточно обоснованы все структурные элементы работы и отсутствует связь между ними.</p> <p>ВКР является не завершённой работой, авторский вклад составляет менее 55%.</p> <p>Нарушен регламент, имеются ошибки в использовании профессиональных терминов, обучающийся не ориентируется в тексте доклада. Презентация не соответствует теме ВКР, есть ошибки в представленном материале.</p> <p>Ответы на поставленные вопросы не получены или в них представлены ошибочные сведения.</p>

3.5. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

3.5.1 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

..... Задание на ВКР

Реферат

- Текст реферата должен отражать:
- объект исследования или разработки;
 - цель работы;
 - метод или методологию проведения работы;
 - результаты работы.

Содержание

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы в ПЗ.

Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях (при необходимости), выводы из них.

Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь ВКР с существующими работами.

Основная часть

В основной части ПЗ приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной ВКР.

Эта часть должна содержать:

- обоснование выбора направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения работы;
- процесс теоретических и экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, объекты и методы исследований, методы расчета.
- обобщение и оценку результатов исследований, их внедрения и сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

Представление в ПЗ данных о единицах физических величин проводится по ГОСТ 8.417–2002.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы и практические рекомендации.

Список использованных источников. Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении ПЗ. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003, ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ 7.82 - 2001.

Приложения включают материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть пояснительной записки.

Пояснительная записка должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера.

Необходимое содержание и объем каждого раздела ВКР устанавливаются выпускающей кафедрой и утверждаются советом института.

3.5.2. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Оформление ВКР производится в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.11 – 2011.

ПЗ должна быть выполнена печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12).

Текст ПЗ следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Вне зависимости от способа выполнения ПЗ качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ПЭВМ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении ПЗ необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки ПЗ, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью — рукописным способом.

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в ПЗ приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык ПЗ с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

3.6. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС

... ВКР выполняется в соответствии с п.3.5.

Законченная выпускная квалификационная работа, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю. После просмотра и одобрения руководитель подписывает ее и вместе с отзывом представляет заведующему кафедрой. На основании этого заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом запись на титульном листе пояснительной записки. Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе Университета (ЭБС) в срок не позднее, чем один месяц со дня защиты на заседании ГЭК.

3.7. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

... Государственная итоговая аттестация осуществляется ГЭК, организуемой в университете по основной образовательной программе (ООП) подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 – «Химическая технология» и утверждаемой ректором.

Председатель ГЭК утверждает Министерством образования и науки РФ, защита ВКР проводится на открытом заседании при наличии не менее двух третей состава комиссии.

Результаты защиты ВКР оцениваются индивидуально каждым членом ГЭК, затем выставляется комплексная оценка. При оценке ВКР ГЭК учитывает:

- качество выполнения представленных к защите материалов (пояснительная записка, материалы презентации);

- содержание доклада, отражающее суть выполненной работы;

- правильность и четкость ответов на вопросы членов ГЭК;

- отзыв руководителя о работе студента;

В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выпускной квалификационной работы, статьи по теме работы и документы о практическом применении работы.

3.8. Рекомендации обучающимся по подготовке выпускной квалификационной работы

3.8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Красина И.В. Химическая технология текстильных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красина И.В., Вознесенский Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62339.html>. — ЭБС «IPRbooks»

2. Буринская А. А. Химическая технология текстильных материалов. Часть 1. Строение, свойства, теория и технология подготовки текстильных материалов: учеб. пособие / А. А. Буринская. СПб.: ФГБОУ ВПО СПГУТД, 2014 - 87 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1995.

3. Дянкова Т. Ю. Химическая технология текстильных материалов. Ч. 2. Крашение: учеб. пособие /Т. Ю. Дянкова. СПб.: ФГБОУВПО СПГУТД, 2015. - 120 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2339.
4. Кузнецова О.Н. Общая химическая технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецова О.Н., Софьина С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62510.html>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>. — ЭБС «IPRbooks»
6. Буриная А. А. Экологические проблемы химической технологии: учеб. пособие /А.А. Буриная, С.А. Захаренков.- СПб.: ФГБОУВПО СПГУТД, 2012. - 176 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1302.

б) дополнительная учебная литература

1. Слепнева Е.В. Получение шерстяных волокон с прогнозируемыми физико-механическими и технологическими свойствами [Электронный ресурс]: монография/ Слепнева Е.В., Абдуллин И.Ш., Хамматова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62238.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Киселев А.М. Экотехнологии отделки текстильных материалов: монография /А.М. Киселев, В. А. Епишкина, Р. Н. Целмс, А. А. Буриная, СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2016. – 336 с. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3316.
3. Плазменные технологии в процессах отделки трикотажа [Электронный ресурс]: монография/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62544.html>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Ефимова О.Г. Текстильные полотна и кожевенные материалы [Электронный ресурс]: справочник/ Ефимова О.Г., Соколин Н.М.— Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25507>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие/ Н.Г. Ярышев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. II Международная научно-практическая конференция «Модели инновационного развития текстильной и легкой промышленности на базе интеграции университетской науки и индустрии. Образование-наука-производство» [Электронный ресурс]: сборник статей. 23-25 марта 2016 г./ И.Ш. Абдуллин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 552 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61804>. — ЭБС «IPRbooks»

3.8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для успешного прохождения аттестационного испытания

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>).
2. Электронные библиотечные ресурсы СПГУПТД. (<http://publish.sutd.ru/>).
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).
4. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
6. Журнал «Российский химический журнал химического общества им. Д.И. Менделеева». (<http://www.chem.msu.ru/rus/jvho/>).
7. Журнал «Известия вузов. Технология текстильной промышленности». (http://tp.ivgpu.com/?page_id=19).
8. Журнал «Известия вузов. Химия и химическая технология». (<http://ctj.isuct.ru/?q=node/1442>).

3.8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы при защите ВКР

... На защиту выпускной бакалаврской работы отводится не более 30 минут, если иное не установлено ФГОС ВО в части, касающейся требований к государственной итоговой аттестации.

Оглашение членами ГЭК результатов защиты ВКР происходит в тот же день.

Решение ГЭК принимается простым большинством членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. После завершения закрытого заседания объявляются оценки и решение ГЭК о присвоении авторам работ квалификации **бакалавр** по направлению 18.03.01 «Химическая технология» и выдаче диплома государственного образца, оформленных протоколами комиссий. Это решение подтверждается приказом Ректора об окончании программы бакалавриата.

Диплом с отличием выдается лицам, сдавшим экзамены с оценкой «отлично» не менее, чем по 75 % всех дисциплин, вносимых в приложение к диплому, а по остальным дисциплинам, вносимым в это приложение, с оценкой «хорошо» и прошедшему итоговую государственную аттестацию только с отличными оценками.