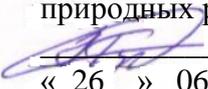


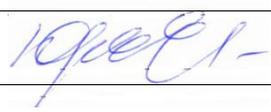
УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора Инженерной школы  
природных ресурсов

 Н.В. Гусева

« 26 » 06 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИЕМ 2017 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология	
Специализация	Химическая технология подготовки и переработки нефти и газа	
Уровень образования	высшее образование — бакалавриат	
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения химической инженерии Руководитель специализации		Е. И. Короткова
		Е.М. Юрьев

2020 г.

## 1. Паспорт государственного экзамена

1.1. Обобщенная структура государственного экзамена по направлению по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (профиль: «Химическая технология подготовки и переработки нефти и газа»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)		Вопросы государственного экзамена
			Код	Наименование	
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	P4	УК(У)-1.У12	Умеет осуществлять поиск, критически анализировать информацию	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д3 «Общая химическая технология», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	P9	УК(У)-4.В7	Владеет способностью делового общения на русском языке	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д3 «Общая химическая технология», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	P8	УК(У)-6.В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д3 «Общая химическая технология», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	P1	ОПК(У)-1.У24	Умеет выбирать способы и методы определения основных химических свойств веществ и материалов	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д3 «Общая химическая технология», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	P2	ОПК(У)-2.39	Знает об основных методах физического исследования свойств химических объектов, о строении вещества	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
ОПК(У)-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	P2	ОПК(У)-3.В11	Владеет опытом применения знаний о строении вещества в области определения свойств химических веществ и материалов	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	P3	ОПК(У)-5.В9	Владеет навыками работы с литературой по заданной теме, выявляет проблематику, предлагает и обосновывает пути решения	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д3 «Общая химическая технология», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса,	P2	ПК(У)-1.37	Знает основные этапы технологического процесса и технические средства измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции	Вопросы дисциплины Д3. «Общая химическая технология»

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)		Вопросы государственного экзамена
			Код	Наименование	
	свойств сырья и продукции				
ПК(У)-2	Готовность 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	P3	ПК(У)-2.34	Знает аналитические и численные методы решения различных технологических и проектных задач профессиональной деятельности	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д3 «Общая химическая технология»
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	P4	ПК(У)-4.35	Знает теоретические основы разработки технологических процессов	Вопросы дисциплины Д3. «Общая химическая технология»
ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	P6	ПК(У)-9.В3	Знает физико-химические законы протекания процессов в аппаратах химических производств	Вопросы дисциплины Д3. «Общая химическая технология»
ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	P5	ПК(У)-10.31	Знает методы идентификации и количественного определения сырья, материалов и готовой продукции химическими и физико-химическими методами	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	P6	ПК(У)-11.31	Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса	Вопросы дисциплины Д3. «Общая химическая технология»
ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	P5	ДПК(У)-1.32	Знает физико-химические свойства основных классов органических веществ, методы их синтеза, механизмы ключевых реакций	Вопросы дисциплин Д1 «Химия 1.1», Д2 «Химия 2.1», Д4 «Органическая химия», Д5 «Углубленный курс органической химии»
ДПК(У)-2	Готовность использовать знания фундаментальных физико-химических закономерностей для решения возникающих научно-исследовательских задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе, химических реакторов	P2	ДПК(У)-3.31	Знает физико-химические основы расчета промышленных химических реакторов	Вопросы дисциплины Д3. «Общая химическая технология»

## 1.2 Цель (назначение) государственного экзамена

Целью государственного экзамена является получение и сопоставление объективной информации о качестве подготовки выпускников бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

## 1.3 Перечень дисциплин, обеспечивающих контролируемые результаты обучения:

Д1 «Химия 1.1»;  
 Д2 «Химия 2.1»;  
 Д3 «Общая химическая технология»;  
 Д4 «Органическая химия»;  
 Д5 «Углубленный курс органической химии».

#### 1.4 Обобщенная структура экзаменационного билета.

Структура экзаменационного билета государственного экзамена по направлению 18.03.01 «Химическая технология»

№	Дисциплина или модуль	№ блока/темы	Содержательный блок (контролируемая тема)	Кол-во заданий в билете	Максимальный тестовый балл за 1 одно задание
1	Химия 1.1	1	Классификация и номенклатура неорганических соединений	3	1
		2	Основные понятия и законы химии	3	1
		3	Строение атома	3	1
		4	Химическая связь	3	1
		5	Термохимия	3	1
		6	Химическое равновесие	3	1
		7	Химическая кинетика	3	1
		8	Электрохимические процессы	2	1
		9	Окислительно-восстановительные реакции	3	1
		10	Способы выражения концентрации растворов	3	1
		11	Свойства растворов электролитов и неэлектролитов	2	1
		12	Ионные реакции	2	1
		13	Гидролиз солей	2	1
2	Химия 2.1	1	Химические свойства простых и сложных веществ	3	1
		2	Периодичность свойств элементов, простых и сложных веществ	2	1
3	Общая химическая технология	1	Технологические понятия и определения	3	1
		2	Формулы для расчета технологических критериев	3	1
		3	Физико-химические закономерности технологических процессов	6	1
		4	Химико-технологические системы	1	1
		5	Сырьевые ресурсы химических производств	5	1
		6	Химические реакторы	2	1
4	Органическая химия	1	Основные положения и направления развития теории химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Изомерия органических веществ. Гомологи углеводородов	2	1
		2	Классификация органических веществ. Систематическая номенклатура	2	1
		3	Особенности химического и электронного строения алканов, алкенов, алкинов и их свойства. Виды гибридизации электронных облаков	7	1
		4	Ароматические углеводороды. Бензол, его электронное строение, свойства	4	1
		5	Реакции электрофильного замещения в аренах. Гомологи бензола	4	1
5	Углубленный курс органической химии	1	Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Номенклатура. Строение. Способы получения. Химические свойства	4	1
		2	Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Строение. Способы получения. Химические свойства. Реакции нуклеофильного присоединения по С=О связи	4	1
		3	Одноосновные карбоновые кислоты и их производные	6	1
		4	Амины. Электронное строение. Способы получения. Химические свойства	4	1

	5	Галогенпроизводные соединения	3	1
--	---	-------------------------------	---	---

### 1.5 Методика оценки

Экзаменационный билет состоит из заданий в тестовой форме, формируется по структуре согласно п. 1.4 и предоставляется тестируемому в электронном виде. Вопросы и задачи, включаемые в экзаменационный билет, отбираются в соответствии с требованиями к результатам освоения, зафиксированным в ООП, и заданными компетенциями (п. 1.1)

В экзаменационном билете используются задания с выбором одного и нескольких правильных ответов, задания на установление последовательности, задания на установление соответствия и задания с кратким ответом в виде цифры (числа) или слова. Экзамен проводится в электронном виде в *on-line* режиме в назначенное время согласно расписанию. Длительность экзамена составляет 180 минут. Ответы экзаменуемых проверяются автоматически по эталонам, хранящимся в информационно-программном комплексе. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.6.

Демонстрационный вариант экзаменационного билета становится доступен на ресурсе <http://exam.tpu.ru> не менее, чем за 3 месяца до начала экзамена. Руководитель ООП проводит консультацию для студентов по вопросам подготовки к государственному экзамену не позднее, чем за месяц до начала экзамена

### 1.6. Критерии оценки

Верное выполнение каждого задания оценивается 1 баллом, которое умножается на весовой коэффициент субтеста. Весовой коэффициент субтеста по дисциплине «Химия 1.1» — 1,0, «Химия 2.1» — 1,0, «Общая химическая технология» — 1,0, «Органическая химия» — 1,0, «Углубленный курс органической химии» — 1,0. За отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Для заданий с множественным выбором выполняется правило частично верного оценивания. Максимальный тестовый балл за экзамен равен 100.

Для пересчета в систему оценок: “отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно” и “неудовлетворительно” используется шкала:

Итоговая оценка, баллы	0-54	55-64	65-69	70-79	80-89	90-95	96-100
Традиционная оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно		Хорошо		Отлично	
Литерная оценка	F	C	C+	B	B+	A	A+

Информация о материально-техническом обеспечении экзамена, литературе для подготовки к госэкзамену, составителях содержится в Спецификации государственного экзамена по направлению «Химическая технология».

### 1.7. Примеры экзаменационных вопросов

#### 1. Дидактические единицы дисциплины «Химия 1.1»:

- а. Пример вопроса содержательного блока (контролируемой темы) «Основные понятия и законы химии»

*Количество газообразного кислорода, масса которого 48 г, равно \_\_\_\_\_ моль.*

*Ответ округлите до 1 знака после запятой*

*Впишите свой вариант ответа:*

- б. Пример вопроса содержательного блока (контролируемой темы) «Химическая связь»

*Молекула с наибольшей энергией связи:*

*— HBr*

- $HCl$
- $HF$
- $HI$

*Выберите один правильный ответ:*

- c. Пример вопроса содержательного блока (контролируемой темы) «Химическое равновесие»

*Факторы обратимой реакции, приводящие к смещению равновесия вправо:*



- повышение концентрации  $NOCl$
- повышение температуры
- повышение давления
- повышение концентрации хлора

*Выберите несколько правильных ответов:*

2. Дидактические единицы дисциплины «Химия 2.1»:

- a. Пример вопроса содержательного блока (контролируемой темы) «Периодичность свойств элементов, простых и сложных веществ»

*Плотность металлов увеличивается в ряду*

- $Mn, Re, Tc$
- $Re, Tc, Mn$
- $Mn, Tc, Re$
- $Tc, Re, Mn$

*Выберите один правильный ответ:*

3. Дидактические единицы дисциплины «Общая химическая технология»:

- a. Пример вопроса содержательного блока (контролируемой темы) «Технологические понятия и определения»

*Химико-технологическим процессом называют*

- совокупность процессов переработки сырья в нужные продукты с использованием химических превращений, осуществляемых в предназначенных для этого машинах и аппаратах
- последовательность химических и физико-химических процессов целенаправленной переработки исходных веществ в продукт
- совокупность параметров, определяющих условия работы аппарата или системы аппаратов

*Выберите один правильный ответ:*

- b. Пример вопроса содержательного блока (контролируемой темы) «Физико-химические закономерности технологических процессов»

*Повысить скорость стадии поверхностной химической реакции гетерогенного процесса в системе газ-твердое можно*

- повысив линейную скорость газового потока
- понизив температуру
- увеличив движущую силу процесса
- уменьшив размер твердых частиц
- повысив давление
- применив аппараты с псевдооживленным слоем
- повысив температуру
- применяя катализатор

*Выберите несколько правильных ответов:*

- c. Пример вопроса содержательного блока (контролируемой темы) «Химические реакторы»

*Допущения об идеальности для каскада реакторов*



Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р4	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р7	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р10	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	Р9	Пояснительная записка к ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р7	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р8	Выполнение ВКР, подготовка к защите, доклад на защите ВКР
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Р8	Выполнение ВКР, подготовка к защите
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Р4	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Социальная ответственность»), ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Р1	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), ответы на вопросы
ОПК(У)-2	Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Р2	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть»), ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире	Р2	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Теоретическая часть»), доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-4	Владение пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Р1	Выполнение ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-5	Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Р3	Выполнение ВКР, графический материал, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Р4	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Социальная ответственность»), ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Р2	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Теоретическая часть»), графический материал, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-2	Готовность 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	Р3	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Инженерные расчеты»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Р1	Пояснительная записка к ВКР, графический материал, доклад на защите ВКР
ПК(У)-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Р4	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Инженерные расчеты»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры	Р6	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Социальная ответственность»), ответы на

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
	производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест		вопросы при защите ВКР
ПК(У)-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Р6	Выполнение графической части ВКР, проведение инженерных расчетов
ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Р6	Графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Р6	Графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Р6	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР
ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Р5	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР
ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Р6	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР
ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить химические эксперименты, проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов	Р5	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Инженерные расчеты»), заключение
ДПК(У)-2	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Р8	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть», «Обзор литературы», «Аналитический обзор»), доклад на защите ВКР
ДПК(У)-3	Готовность использовать знания фундаментальных физико-химических закономерностей для решения возникающих научно-исследовательских задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе, химических реакторов	Р2	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть» и «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ДПК(У)-4	Готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	Р4	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Инженерные расчеты»), графический материал, доклад на защите ВКР
ДПК(У)-5	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования на английском языке	Р9	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Теоретическая часть», «Обзор литературы», «Аналитический обзор»), доклад на защите ВКР

### 3. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное,

- эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

### 3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 4.

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

### 4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков</li> <li>– В работе решается достаточно сложная исследовательская задача</li> <li>– Глубокая степень проработки теоретического и практического материала, качество разработанных чертежей соответствует заданию, а оформление – соответствует требованиям ЕСТД и ЕСКД</li> <li>– Отзыв руководителя и рецензента не содержит замечаний</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы четко и аргументированно, свидетельствуют о полном владении материалом выпускной работы</li> </ul>	«Отлично»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований</li> <li>– В работе решается исследовательская задача умеренного уровня сложности</li> <li>– Умеренная степень проработки теоретического и практического материала, качество разработанных чертежей соответствует заданию при наличии небольших замечаний, оформление имеет незначительные отклонения от требований ЕСТД и ЕСКД</li> <li>– Отзыв руководителя и рецензента не содержит существенных замечаний</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы недостаточно четко и/или недостаточно аргументированно, свидетельствуют о неполном владении материалом выпускной работы</li> </ul>	«Хорошо»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки</li> <li>– В работе решается исследовательская задача невысокого уровня сложности</li> <li>– Невысокая степень проработки теоретического и практического материала, качество разработанных чертежей соответствует заданию, но имеет значительные отклонения от требований ЕСТД и ЕСКД</li> <li>– Отзыв руководителя и рецензента содержит замечания, но они не касаются полноты выполнения работы</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии содержат некоторые ошибки и заблуждения, свидетельствуют о слабом владении материалом выпускной работы</li> </ul>	«Удовл.»
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований,</li> <li>– В работе исследовательская задача не решена, либо решена с существенными ошибками</li> <li>– Низкая степень проработки теоретического и практического материала, качество</li> </ul>	«Неудовл.»

<p>разработанных чертежей не соответствует заданию при наличии больших замечаний, оформление имеет значительные отклонения от требований ЕСТД и ЕСКД</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отзыв руководителя и рецензента содержит большое количество существенных замечаний</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии содержат существенные ошибки и заблуждения, свидетельствуют о полном незнании материалов выпускной работы</li> </ul>	
---	--

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Е. М. Юрьев
Доцент		М.А. Самборская

Программа одобрена на заседании кафедры химической технологии топлива и химической кибернетики (протокол от 26.05.2017 г. № 29).

Заведующий кафедрой — руководитель Отделения химической инженерии на правах кафедры, д.х.н., профессор



подпись

/Е. И. Короткова/

**Лист изменений ФОС государственной итоговой аттестации:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОХИ
2018/2019 учебный год	Из ФОС программы ГИА удален раздел, включающий подготовку и сдачу государственного экзамена, в связи с изменением учебного плана набора 2018 г.	Протокол № 12 от 31.05.2018 г.
2018/2019 учебный год	Изменены фонды оценочных средств ГИА, в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ»	Протокол № 12 от 31.05.2018 г.
2019/2020 учебный год	Внесены изменения в учебно-методическое обеспечение ГИА, актуализирован список литературы с учетом развития науки, техники и технологий	Протокол № 7 от 20.05.2019 г.
2020/2021 учебный год	Изменена форма программы ГИА в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП», актуализирован список литературы	Протокол № 15 от 19.06.2020 г.