

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ **М.А. Смирнов**
« ____ » _____ **20__ г.**

ПРОГРАММА
Государственной итоговой аттестации

Форма обучения – очная
Специальность: 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 20__

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) предназначена для подготовки студентов среднего профессионального образования и соответствует ОХОП подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования и учебному плану. Настоящей программой регламентируются требования к проведению ГИА по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Разработчик программы:

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
«__» _____ 20__ г., протокол № __.

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник УМО

Е.Э. Наумова

1. Общие положения

При разработке Программы государственной итоговой аттестации (далее – Программы ГИА) выпускников по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений использованы следующие основные нормативные документы:

- Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства Просвещения РФ от 08 ноября 2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 №861 (Зарегистрирован 15.12.2023 № 76435);

- Приказ Министерства Просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Устав ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»;

- Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет».

Инструктивные и методические материалы Минобрнауки России и Минпросвещения России, относящиеся к организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования.

Программа ГИА определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений присваивается квалификация: техник-технолог.

Программа ГИА является частью ОХОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1).

Таблица 1. Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
В соответствии с ФГОС	
ВД 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ
ВД 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов, готовой продукции при производстве химических веществ
ВД 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПМ.03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения
В соответствии с направленностью	
ВД 04 Ведение технологических процессов производства органических веществ	ПМ.04 Ведение технологических процессов производства органических веществ
По запросу работодателя	
ВД 05 Выполнение работ по профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа	ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (Таблица 2):

Таблица 2. Общие компетенции

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (Таблица 3):

Таблица 3. Осваиваемые виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Профессиональные компетенции
В соответствии с ФГОС	
ВД 01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производств химических веществ	ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку ПК 1.2. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций ПК.1.3. Эксплуатировать оборудование при ведении технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера и принимать оборудование из ремонта
ВД 02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	ПК 2.1. Вести учет расхода используемого сырья, вспомогательных материалов, энергоресурсов ПК 2.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ ПК 2.3. Выявлять и анализировать причины

	возникновения технологического брака продукции ПК 2.4. Разрабатывать предложения и организовывать проведение мероприятий по предупреждению технологического брака продукции
ВД 03 Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	ПК 3.1. Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий ПК 3.2. Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности ПК 3.3. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности ПК 3.4. Оценивать экономическую эффективность работы подразделения
В соответствии с направленностью	
ВД 04 Ведение технологических процессов производства органических веществ	ПК 4.1. Получать продукты производства органических веществ заданного количества и качества ПК 4.2. Регулировать параметры технологических процессов в соответствии с технологической картой ПК 4.3. Выполнять требования охраны труда и безопасности на производстве ПК 4.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства органических веществ ПК 4.5. Осуществлять плановую и аварийную остановку оборудования на основе нормативных правовых актов о порядке плановой и аварийной остановки оборудования
По запросу работодателя	
ВД 05 Выполнение работ по профессии рабочего 13321 Лаборант химического анализа	ПК 5.1. Организовывать безопасные условия процессов и производства ПК 5.2. Работать с оборудованием и химической посудой ПК 5.3. Выполнять работы с анализируемыми объектами и химическими реактивами ПК 5.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-

	химическими методами ПК 5.5. Проводить метрологическую обработку результатов анализов
--	---

Выпускники, освоившие программу по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

2. Требования к проверке результатов освоения образовательной программы

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, демонстрируемые при проведении ГИА представлены в таблице 4.

Для проведения демонстрационного экзамена (далее – ДЭ) применяется комплект оценочной документации (далее - КОД), разрабатываемый оператором согласно п. 21 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утв. Министерством просвещения Российской Федерации 8 ноября 2021 г. № 800) с указанием уровня проведения (базовый/профильный).

Таблица 4. Перечень проверяемых требований к результатам освоения ОПОП

Трудовая деятельность (основной вид деятельности)	Код проверяемого требования	Наименование проверяемого требования к результатам
ВД 02	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	ПК 2.2	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ
ВД 03	ПК 3.1	Осуществлять планирование и координацию деятельности персонала по выполнению производственных заданий
	ПК 3.2	Организовывать своевременность проведения обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Общие и дополнительные требования, обеспечиваемые при проведении ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов приводятся в комплекте оценочных материалов с учетом особенностей разработанного задания и используемых ресурсов.

Длительность проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений определяется ФГОС СПО. Часы учебного плана (календарного учебного графика), отводимые на ГИА, определяются применительно к нагрузке обучающегося. В структуре времени, отводимого ФГОС СПО по основной

профессиональной образовательной программе по специальности (18.02.14 Химическая технология производства химических соединений) на государственную итоговую аттестацию, образовательная организация самостоятельно определяет график проведения демонстрационного экзамена.

3. Структура процедуры демонстрационного экзамена и порядок проведения

3.1. Описание структуры задания для процедуры ГИА в форме демонстрационного экзамена

Для выпускников, осваивающих ППССЗ государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена, и защиты дипломного проекта (работы).

Задания, выносимые на демонстрационный экзамен, разрабатываются на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО, с учетом положений стандартов, а также квалификационных требований, заявленных организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации.

Для выпускников, освоивших образовательную программу среднего профессионального образования, проводится демонстрационный экзамен с использованием оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Образцы заданий в составе комплекта оценочной документации размещаются на сайте оператора до 1 октября года, предшествующего проведению демонстрационного экзамена (далее – ДЭ). Конкретный вариант задания доступен главному эксперту за день до даты ДЭ.

3.2. Порядок проведения процедуры ГИА в форме демонстрационного экзамена

Порядок проведения процедуры государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования устанавливает правила организации и проведения организациями, осуществляющими образовательную деятельность по образовательным программам среднего профессионального образования, ГИА, завершающей освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и программ подготовки специалистов среднего звена) (далее – образовательные программы среднего профессионального образования), включая формы ГИА,

требования к использованию средств обучения и воспитания, средств связи при проведении ГИА, требования, предъявляемые к лицам, привлекаемым к проведению ГИА, порядок подачи и рассмотрения апелляций, изменения и (или) аннулирования результатов ГИА, а также особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов.

Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы. Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД. Федеральный оператор имеет право обследовать ЦПДЭ на предмет соответствия условиям, установленным КОД, в том числе в части наличия расходных материалов.

ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Продолжительность демонстрационного экзамена (не более) 4:00:00.

3.3. Типовое задание демонстрационного экзамена

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание состоит из практического и теоретического блока.

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

- 1 Задание модуля.
- 2 Исходные данные.
- 3 Необходимые приложения.

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице 5.

Таблица 5. Продолжительность выполнения модуля задания

Номер и наименование модуля задания	Продолжительность выполнения модуля задания
Модуль № 1: Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	2 ч. 00 мин
Модуль № 2: Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения	0 ч. 30 мин.

Состав возможных работ, выполняемых в ходе выполнения задания:

1. Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ

Текст задания:

Провести контроль качества продуктов переработки фруктов и овощей.

Организовать рабочее место согласно требованиям охраны труда и техники безопасности.

Подготовить средства индивидуальной и коллективной защиты.

Подготовить пробу для анализа.

Определить титруемую кислотность продуктов переработки фруктов и овощей (соки) титриметрическим и потенциометрическим методом (ГОСТ ISO 750-2013).

В протоколе отразить полученные результаты и качество переработанных овощей.

Необходимые приложения: нет.

2. Планирование и организация работы коллектива производственного подразделения

Текст задания:

Спроектировать журнал учета качества дистиллированной воды (ГОСТ ISO 17025-2019).

Исходные данные являются частью варианта задания.

Необходимые приложения: нет.

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются в следующих формах:

Для обучающихся по ППССЗ – в устной форме путем презентации выполненного задания.

Презентация выполненного задания проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки могут учитываться такие критерии как:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.
2. Степень свободного владения материалом.
3. Глубина и точность ответов на вопросы.

Длительность представления теоретического задания не более 30 минут.

3.4. Требования к оцениванию демонстрационного экзамена

Распределение баллов по критериям оценивания для демонстрационного экзамена в рамках ГИА представлено в таблице 6.

Таблица 6. Распределение баллов по критериям оценивания для демонстрационного экзамена

№ п/п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
Практический блок			
1	Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции при производстве химических веществ	Контроль качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции на всех участках производства химических веществ	48,00
		Содействие сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	2,00
2	Планирование и организация работы коллектива производственного	Осуществление планирования и координации деятельности персонала по выполнению производственных заданий	15,00
		Организация своевременности проведения	15,00

	подразделения	обучения безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности	
ИТОГО (практический блок)			80,00
Теоретический блок			
1	-	Качество устного доклада экзаменуемого	6,00
2	-	Степень свободного владения материалом	6,00
3	-	Глубина и точность ответов на вопросы	8,00
ИТОГО (теоретический блок)			20,00
ВСЕГО ЗА ДЭ			100,00

Оценивание результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями оценочных материалов, используемых при проведении экзамена.

Шкала перевода баллов, выставленных экспертами в ходе оценивания результатов выполнения задания демонстрационного экзамена, устанавливается образовательной организацией самостоятельно. Шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 7.

Таблица 7. Шкала перевода баллов за демонстрационный экзамен в оценку

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Итоговая оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена	0,00-19,99	20,00-39,99	40,00-69,99	70,00-100,00

4. Порядок организации и проведения защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

4.1. Общие положения для организации и проведения защиты дипломного проекта (работы)

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительными актами образовательной организации. Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Тематика работ утверждается кафедрой «Биотехнологии, химии и стандартизации» не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Темы работ выбираются студентами не позднее 30 дней до начала преддипломной практики. Закрепление темы за студентом происходит при согласовании с руководителем данной темы от кафедры.

Приказом ректора до начала преддипломной практики каждому студенту утверждается тема дипломного проекта (работы).

Руководитель дипломного проекта (работы):

1. Консультирует студента по вопросам:

- утверждение разработанного студентом календарного графика подготовки ВКР;

- использования научной и технической литературы и информационного обеспечения;

- содержания и оформления работы.

2. Осуществляет контроль соблюдения студентом календарного графика подготовки дипломного проекта (работы).

3. Проверяет по мере готовности отдельные части дипломного проекта (работы).

4. Организует предварительную защиту дипломного проекта (работы).

Допуск студента к защите дипломной работы фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе работы.

В случае, если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзыва руководителя, не считает возможным допустить студента к защите, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании кафедры с участием руководителя и автора работы.

Защита работы осуществляется в следующем порядке:

1. Доклад студента.

2. Вопросы членов ГЭК студенту.

3. Ознакомление с отзывом руководителя дипломного проекта (работы).

4. Дискуссия.

5. Заключительное слово студента.

6. Составление протокола заседания ГЭК.

7. Объявление результатов защиты дипломного проекта (работы) студенту.

После выступления студента члены ГЭК и присутствующие на защите ВКР задают ему вопросы, относящиеся к теме работы. При ответах на них студент вправе пользоваться своей работой.

После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя и проводится дискуссия.

Определение соответствия результатов освоения студентом образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС СПО и принятие решения о присвоении квалификации осуществляется на закрытом заседании ГЭК в соответствии с критериями, изложенными в разделе 4.7.

Результаты защит объявляются студентам сразу же после оценивания.

По окончании защиты студентом на кафедру передаются:

- дипломный проект (работа) в печатном виде;

- дипломный проект (работа) в электронном варианте;

- презентация в электронном варианте;

- отзыв руководителя в печатном виде.

По результатам государственных аттестационных испытаний студент имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее – апелляция). Апелляция подается секретарю государственной экзаменационной комиссии студентом лично не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

4.2. Примерная тематика дипломных проектов (работ) по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

1. Разработка технологии экстракции биологически активных веществ из бурых морских водорослей (ламинарии) на предприятии.
2. Разработка технологии экстракции липидов из бурых морских водорослей (ламинарии) на предприятии.
3. Контроль качества сырья бурых морских водорослей (ламинарии), используемых в производстве.
4. Разработка технологии выделения биологически активных веществ из зеленых морских водорослей на предприятии.
5. Разработка технологии выделения биологически активных веществ из сине-зеленых водорослей на предприятии.
6. Разработка технологии производства геля на основе бурых морских водорослей на предприятии.
7. Определение содержания йода в детском питании с добавлением геля из бурых морских водорослей.
8. Усовершенствование технологии производства полиэтилентерефталата на примере предприятия.
9. Усовершенствование технологии производства бутадиен-нитрильного каучука на примере предприятия.
10. Усовершенствование технологии производства бромбутилкаучука на примере предприятия.
11. Усовершенствование технологии производства бутадиен-стирольного каучука на примере предприятия.
12. Усовершенствование технологии производства 2-этилгексил акрилата на примере предприятия.
13. Усовершенствование технологии производства триэтиленгликоля на примере предприятия.
14. Усовершенствование технологии производства этилкарбитола на примере предприятия.
15. Усовершенствование технологии производства метилакрилата на примере предприятия.
17. Усовершенствование технологии производства окиси пропилена на примере предприятия.
18. Усовершенствование технологии производства простого полиэфира на примере предприятия.

4.3. Структура и содержание дипломного проекта (работы)

Дипломный проект (работа) имеет следующую структуру:

Титульный лист

Задание на дипломный проект (работу)

Содержание

Введение

1. Основная часть

- 1.1. Общие сведения о предприятии
- 1.2. Общие сведения о продукции, производимой предприятием
- 1.3. Нормативно-правовая база предприятия
2. Техничко-экономическая часть
 - 2.1. Характеристика объекта исследования
 - 2.2. Анализ существующих технологий
 - 2.3. Описание предлагаемой технологии
 - 2.4. Технологическая схема производства
 - 2.5. Расчет материального баланса производства
 - 2.6. Оценка экономической эффективности технологии
 - 2.7. Оценка воздействия на окружающую среду
3. Практическая часть
 - 3.1. Методика исследования
 - 3.2. Программа экспериментальных работ
 - 3.3. Результаты исследований
 - 3.4. Статистическая обработка данных
 - 3.5. Анализ полученных результатов

Заклучение

Список использованных источников

Приложения

Содержание дипломного проекта (работы) должно соответствовать требованиям ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений в части сформированности компетенций выпускника на этапе государственной итоговой аттестации.

К содержанию ВКР предъявляются следующие требования:

- формулировка темы работы должна соответствовать содержанию, целям и задачам дипломного проекта (работы);

- исследовательско-аналитический характер работы - выпускная квалификационная работа не должна иметь описательный характер, либо представлять собой пересказ имеющихся публикаций по заявленной теме. По выбранной студентом теме должен быть проведен анализ текущего состояния проблемы, установлены причинно-следственные связи, приведены необходимые объяснения, выявлены тенденции и закономерности, сделаны выводы, поставлены конкретные задачи и даны рекомендации.;

- конкретность постановки задач работы;

- практическая значимость - работа должна выполняться на основе конкретных материалов, собранных студентом во время практик. На основании собранных материалов студентом должен быть проведен анализ по рассматриваемой проблеме, проведены необходимые для решения поставленных задач расчеты, сделаны обобщения и выводы, обоснованы конкретные рекомендации, актуальные для рассматриваемой темы;

- применение современной методологии и научных методов исследования - в основу работы должна быть положена современная научная методология (т.е. система категорий, принципов, законов и способов) проведения исследования;

- обоснование результатов работы в ее содержании.

При изложении материала ВКР следует соблюдать логическую последовательность и корректное представление с учетом принятой в предметной области работы терминологии.

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. Шаблон титульного листа приведен в Приложении А.

Задание на ВКР содержит ее тему, утверждаемую приказом ректора. Пример оформления задания на ВКР приведен в Приложении Б.

В содержании указываются наименование всех разделов ВКР и номера страниц, с которых они начинаются.

Все разделы ВКР выполняются параллельно-последовательно, но в расчетно-пояснительной записке излагаются в единой последовательности.

Введение должно содержать обоснование актуальности разрабатываемой темы, оценку современного состояния решаемой задачи и обоснование необходимости разработки данной темы, цель работы и задачи.

Заключение по объему может составлять до 5% работы. В нем должны быть приведены основные выводы и результаты работы, а также анализ соответствия материалов работы требованиям задания. В Заключении не должно содержаться рисунков, формул и таблиц.

Список использованных источников должен содержать не менее 15 наименований, исключая ссылки на нормативные документы. Список должен включать сведения только об источниках, использованных при выполнении дипломного проекта (работы).

В приложения рекомендуется включать материалы, которые не были включены в основную часть: таблицы, иллюстрации, графики; протоколы исследований; описание оборудования и приборов, применяемых при проведении исследования; методики, используемые при выполнении дипломного проекта (работы) и др.

Объем дипломного проекта (работы) без Приложений должен составлять не более 70 страниц печатного текста, включая список использованных источников и содержание.

4.4. Требования к оформлению дипломного проекта (работы)

Представление дипломного проекта (работы) в бумажном варианте обязательно.

Дипломный проект (работа) печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 за исключением графической части, печатаемой в ином формате. ВКР должна быть переплетена или сшита в твердый переплет в виде единого документа.

При выполнении дипломного проекта (работы) должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32- 2017, 7.12-2014, 8.417-2002 в действующей редакции, а также иные вновь принимаемые стандарты, регламентирующие правила оформления, как отдельных элементов, так и работы в целом.

Общие требования к оформлению дипломного проекта (работы):

1. Дипломный проект (работа) должен(на) быть напечатан(а) на стандартных листах белой бумаги формата А4.

2. Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 12-14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа – 15 мм, слева – 30 мм, отступ первой строки абзаца – 1,25 см, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.). Полужирный шрифт применяют только для заголовков структурных элементов, разделов и подразделов. Использование курсива допускается для обозначения объектов (биология, геология, медицина и др.) и написания терминов (например, *in vivo*) и иных объектов и терминов на латыни.

3. Для оформления заголовков структурных элементов (содержание, введение, основная часть, аналитическая часть, практическая часть, заключение, приложения и т.п.) используется полужирный шрифт Times New Roman размер 12-14 пт, заглавными буквами, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание по центру. В конце заголовков точка не ставится.

4. Для оформления заголовков и подзаголовков разделов работы используется полужирный шрифт Times New Roman, размер 12-14 пт, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине страницы, отступ первой строки абзаца – 1,25 см.

5. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте на один из элементов перечисления вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы «а» (за исключением букв е, з, й, о, ч, ь, ы, ь).

6. Ссылки оформляются в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка использованных источников, например: 1) ... [21]. 2) ... приведено в работах [1] - [3]. 3) ... в работе [9], раздел 5. При ссылках на стандарты и технические условия в тексте указывают их обозначение.

7. Формулы, уравнения и т.п. выполняются черной тушью или черными чернилами или набираются на компьютере. Формулы располагаются в тексте посередине строки, обозначаются порядковой нумерацией арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

8. Каждая структурная часть работы (введение, части, заключение, приложения и т.д.) начинается с новой страницы.

9. Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (титulyного листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста.

10. Слово и следующий за ним знак препинания нельзя разделять пробелом.

11. Дробный разделитель – запятая (например, 2,5).

12. Титульный лист заполняется по единому образцу (Приложение 1), он подписывается руководителем дипломного проекта (работы).

13. Приложения должны быть помещены после списка использованных источников без нумерации страниц. Каждое приложение должно начинаться с

нового листа (страницы) с указанием по центру слова «Приложение» и заглавной буквы русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Отражение приложения в содержании обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

Следует иметь в виду, что неправильное оформление дипломного проекта (работы) может привести к снижению итоговой оценки. Если автором при написании выпускной работы вводятся буквенные аббревиатуры (сокращения терминов), то первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, например: Санитарно-защитные зоны (далее СЗЗ). Далее по тексту работы аббревиатуры используются без расшифровки. Если число сокращений в тексте больше десяти, то составляется список принятых сокращений, помещаемый перед введением.

Оформление перечислений.

Внутри текста могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или один из выбранных знаков (буквы или цифры). В этом случае перечисления пишутся с абзацного отступа со строчной буквы. Если при перечислении используются буквы, арабские и римские цифры, после них ставится скобка и запись производится с абзацного отступа с заглавной буквы.

Оформление таблиц.

Таблицы применяются для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Обязательно наличие названия таблицы, которое должно отражать ее содержание, быть точным и кратким.

Название и нумерацию таблицы следует помещать над таблицей выравниванием слева, без абзацного отступа в одну строку.

Название таблицы пишется с заглавной буквы, 12-14 шрифтом. Номер таблицы пишется после слова «Таблица» с заглавной буквы, перед названием. После номера таблицы ставится дефис, после названия таблицы точка не ставится.

Единицы измерения, применяемые в таблице, должны быть написаны после названия таблицы, через запятую, тем же шрифтом, что и название. В случае если единиц измерения несколько, их следует писать в заголовках таблицы (в шапке) через запятую, либо в строчках через запятую.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице. В случае, если на первой странице умещается только несколько строк таблицы, ее следует начинать с новой страницы.

При переносе части таблицы на следующей странице слева пишется «Продолжение таблицы 1», а затем помещается сама таблица.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слова «таблица» с указанием ее номера. Заголовки (шапка) таблицы заполняются с заглавной буквы по центру ячеек. Левая боковая часть таблицы заполняется с левого края. Цифры в таблице выравниваются по правому краю в том случае, если столбцов с цифрами в таблице более 3-х. В случае, если столбцов с

цифрами менее трех, цифры в ячейке выравниваются по центру. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенные точкой. Заголовки граф и строк следует писать с заглавной буквы, подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком или с заглавной, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков точка не ставится. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте, в том случае если таблица не помещается на листе.

Допускается использование не более трех различных размеров шрифтов. Шрифт должен быть, как и в тексте, - Times New Roman. Левый и правый края таблицы должны соответствовать параметрам страницы, не превышая их. В случае если содержание ячеек таблицы значительно меньше ширины страницы ее размеры могут быть меньше установленных параметров страницы. Столбцы и строки таблиц должны быть разделены горизонтальными и вертикальными линиями. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков столбцов. С целью равномерного распределения текста в таблице допускается установка переносов в ячейках таблицы. После таблицы должен быть предусмотрен отступ перед текстом, равный 12-14 пт.

Оформление иллюстраций.

Иллюстрации (рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, графики, фотоснимки и пр.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки могут быть выполнены на компьютере, в том числе и цветные, могут быть отдельными картинками, вставленными в дипломный проект (работу). На все рисунки должна быть ссылка в тексте. При ссылке следует писать «рисунок» с указанием номера рисунка. Рисунки, за исключением рисунков приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенной точкой. Название рисунка следует размещать после рисунка по центру строки без абзацного отступа с заглавной буквы. Перед названием пишется слово «Рисунок» с заглавной буквы, ставится номер рисунка и дефис. Сам рисунок следует размещать по центру страницы, без рамки вокруг рисунка. При изображении графиков и диаграмм необходимо предусмотреть подписи осей, с указанием единиц измерения. Подписи к рисункам, в частности графикам и диаграммам, должны располагаться после 14 рисунка, до его названия, и быть выполнены шрифтом Times New Roman, размер шрифта может быть меньше 14-го.

После сноски на источник необходимо предусмотреть отступ перед текстом, равный 12-14 пт.

Оформление списка использованных источников.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с действующим межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1- 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и

правила составления». Использованные литературные источники должны быть приведены в порядке их упоминания или приведения в тексте дипломного проекта (работы).

4.5. Порядок оценки результатов дипломного проекта (работы)

После выполнения студентом работы руководитель дает письменный отзыв на дипломный проект (работу), в котором приводится характеристика работы студента, полученных результатов и дается заключение о возможности (невозможности) защиты дипломного проекта (работы) студентом.

4.6. Требования к докладу на защиту дипломного проекта (работы)

Студент, получив положительный отзыв руководителя о выпускной квалификационной работе и допуск к защите, должен подготовить доклад на 7...10 минут, в котором четко и кратко излагаются основные положения дипломного проекта (работы), а также презентацию для иллюстрации доклада.

В докладе должны быть отражены:

- тема дипломного проекта (работы), ее актуальность;
- цель и задачи, решаемые в дипломном проекте (работе);
- объект исследования;
- обзор исследований и результатов по разделам дипломного проекта (работы);
- заключение;
- выводы и предложения по работе.

Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы. Далее следует изложить методы, которые были использованы при исследовании рассматриваемой проблемы. Затем по частям раскрыть основное содержание работы. Доклад завершается изложением заключения дипломного проекта (работы).

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся только в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Выпускник должен излагать основное содержание своего дипломного проекта (работы), не читая текста.

4.7. Порядок оценки защиты дипломного проекта (работы)

Защита работы является заключительной стадией государственной итоговой аттестации. Она осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии по защите дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными показателями и критериями оценки содержания дипломного проекта (работы) членами государственной экзаменационной комиссии по защите работы являются:

Показатель – Область профессиональной деятельности, отраженная в дипломном проекте (работе). Критерий – соответствует (не соответствует) ФГОС СПО.

Показатель – Объект профессиональной деятельности, отраженный в дипломном проекте (работе). Критерий – соответствует (не соответствует) ФГОС СПО.

Показатель – Вид профессиональной деятельности, присущий дипломному проекту (работе). Критерий – вид профессиональной деятельности соответствует (не соответствует) ФГОС СПО.

Показатель – Готовность выпускника решать профессиональные задачи, соответствующие виду профессиональной деятельности. Критерий – решенная в дипломном проекте (работе) задача соответствует (не соответствует) ФГОС СПО.

В качестве дополнительных к основным показателям предлагаются следующие показатели и их критерии:

Соответствие дипломного проекта (работы) профессиональному стандарту (при его наличии). Критерий – да (нет).

Актуальность тематики работы. Критерий – тема дипломного проекта (работы) актуальна (не актуальна).

Корректность постановки задачи. Критерий – задача поставлена корректно (не корректно).

Корректность использования методов исследований, методик, технологий и моделей. Критерий – использованные методы исследований, методики, технологии и модели корректны (не корректны).

Оригинальность и новизна полученных результатов, научных или производственно-технологических решений. Критерий – использованные методы исследований, методики, технологии и модели обладают оригинальностью и новизной (не обладают оригинальностью и новизной).

Возможность использования результатов работы на практике. Критерий – использование результатов работы на практике возможно (не возможно).

Шкала оценки защиты дипломного проекта (работы) – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

В целом уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности оценивается государственной экзаменационной комиссией:

- на «отлично» - при готовности (способности) выпускника решать задачи профессиональной деятельности в нестандартной ситуации по оригинальному алгоритму без погрешностей;

- на «хорошо» - при готовности (способности) выпускника решать задачи профессиональной деятельности в нестандартной ситуации по известному алгоритму без погрешностей;

- на «удовлетворительно», если выпускник в ходе защиты дипломного проекта (работы) демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях по известному алгоритму без погрешностей принципиального характера.

При положительной оценке дипломного проекта (работы) государственная экзаменационная комиссия выносит решение о присвоении выпускнику

квалификации, указанной в лицензии образовательной организации. Несоблюдение вышеуказанных критериев означает несоответствие уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности требованиям ФГОС СПО, что влечет за собой оценку «неудовлетворительно» и не присвоение ему квалификации, соответствующей данной образовательной программе.

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный технический университет»

(ТвГТУ)

Кафедра _____

К защите допустить:

Зав. кафедрой _____

_____ 20__ г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

на тему: «_____»

Специальность: _____

Студент: _____

Форма обучения: очная

Группа: _____

Руководитель: _____

Нормоконтролер _____

Тверь 20__

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Тверской государственный технический университет
(ТвГТУ)

Кафедра _____

Утверждаю:

Зав. кафедрой _____

_____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)

Студент _____

Группа _____

Специальность: _____

Тема: «_____»

(утверждена приказом ректора № от «__» 20__ г.)

Срок представления ВКР к защите «__» 20__ г.

Исходные данные

Содержание дипломного проекта (работы):

Введение

Основная часть

Аналитическая часть

Практическая часть

Перечень графического материала

Презентация в PowerPoint (_ слайдов)

Руководитель: _____

Консультанты:

Нормоконтролер _____

Задание принял к исполнению _____

Тверь 20__

Лист регистрации изменений в программе ГИА

№ изменен ия	Номер листа			№ протокола и дата заседания кафедры	Дата внесения изменения в РПД	Ф.И.О. лица, ответственн ого за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			