

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c09e7d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)/специализация	Технология неорганических веществ
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2022

**РАЗРАБОТАНО:**

Зав. кафедрой ХТМиАХП

\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко

Ст. преподаватель кафедры ХТМиАХП

\_\_\_\_\_ К.С. Сыпко

Ставрополь, 2022

## *Введение*

### **1. Состав государственной итоговой аттестации**

В соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г. № 922 и образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденной Ученым советом Невинномысского технологического института (филиала) СКФУ от 16 июня 2022 г. (протокол № 12), в государственную итоговую аттестацию входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### **2. Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями:**

- образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 августа 2020 г. № 922;

- профессионального стандарта 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (утв. приказом Минтруда России от 18.11.2013 N 679н;

- профессионального стандарта 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции (утв. приказом Минтруда России от 28.10.2014 N 809н;

- образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденной Ученым советом Невинномысского технологического института (филиала) СКФУ от 16 июня 2022 г. (протокол № 12);

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»;

- Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»;

- Положения об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

### **3. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы высшего образования**

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен организовать контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса
ПК-2	Способен организовать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)/специализация	Технология неорганических веществ
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2022

**РАЗРАБОТАНО:**

Зав. кафедрой ХТМиАХП  
\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко

Ст. преподаватель кафедры  
ХТМиАХП  
\_\_\_\_\_ К.С. Сыпко

Ставрополь, 2022

## 1. Цели и задачи государственного экзамена

Государственная итоговая аттестация бакалавра включает выпускную квалификационную работу и государственный экзамен, позволяющий выявить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач.

Государственный экзамен по направлению включает ключевые и практически значимые вопросы по учебным дисциплинам блока Б1, как обязательной, так и части, формируемой участниками образовательных отношений. Он проводится на заключительном этапе обучения и является завершением теоретической подготовки студентов.

Государственный экзамен позволяет оценить теоретическую подготовку выпускника к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности.

Целью государственного экзамена является оценка степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на уровне, требуемом образовательным стандартом.

Основные задачи государственного экзамена:

- определение способности выпускника решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО;
- проверка знания студентом основных теоретико-методологических подходов и уровня освоения учебных дисциплин направления;
- демонстрация умения студента ориентироваться в текущей технико-экономической ситуации, тенденциях инновационного развития технологий;
- способность иллюстрировать теоретические положения практическими примерами;
- оценка способности выпускника делать и обосновывать собственные выводы;
- оценка способности студента применять сложившуюся терминологию, стандарты и методы управления информационными системами и технологиями.

## 2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен на государственном экзамене.

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ПК-1	Способен организовать контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса

ПК-2	Способен организовать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы
------	--

### 3. Структура государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология имеет комплексный характер. Кафедрой ХТМиАХП для проведения государственного экзамена определен перечень дисциплин (модулей):

- История;
- Философия;
- Физическая культура и спорт;
- Правоведение;
- Физическая химия;
- Охрана окружающей среды в химической промышленности;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Основы проектирования и оборудование химических производств;
- Общая химическая технология;
- Технология неорганических веществ: минеральных удобрений;

В соответствии с перечнем дисциплин, выносимых на итоговый междисциплинарный экзамен, в структуру экзаменационного билета входят 3 теоретических вопроса. Последний вопрос имеет повышенный уровень.

### 4. Содержание государственного экзамена

В данном разделе приведен перечень тем, выносимых на экзамен, по каждому разделу в соответствии с образовательным стандартом, образовательной программой и рабочими программами дисциплин, включенными в государственный экзамен.

**История.** Основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. Основы работы в коллективе. Социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия и толерантность. Понятие «истории» и значение исторического знания. Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания. Краткие сведения об истории развития химической промышленности и химической технологии России.

**Философия.** Основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции. Теоретические основы и принципы самоорганизации и самообразования. Методы активизации познавательной деятельности. Сущность и структуру мировоззрения; формы и типы мировоззрения. Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный). Самовоспитание в структуре процесса формирования личности.

**Физическая культура и спорт.** Методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Физическая культура личности. Основа законодательства РФ о физической культуре и спорте. Сущность физической культуры и спорта. Ценности физической культуры. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.

**Правоведение.** Основы правовых знаний в сфере профессиональной деятельности. Понятие, метод и система экологического права. Источники экологического права. Понятие и виды экологических правонарушений. Основные нормативные правовые документы, правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; Права и обязанности гражданина. Система показателей, характеризующих обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами.

**Физическая химия.** Общие закономерности протекания основных процессов химической технологии неорганических веществ; обоснование оптимальных технологических параметров и показателей; термодинамика обратимых и необратимых процессов (твердофазных взаимодействий и газожидкостных превращений); основы физико-химического анализа гетерогенных фазовых равновесии в одно-, двух-, трех- и четырехкомпонентных системах; физико-химические основы методов переработки веществ в неорганической технологии: гетерогенный и гомогенный катализ (механизмы, кинетика), сорбция, ионный обмен, экстракция, растворение, плавление, кристаллизация из растворов и расплавов, гранулирование, обжиг, прокаливание и др.

**Охрана окружающей среды в химической промышленности.** Понятие современной физической картины мира и пространственно-временных закономерностей; Влияние различных по строению веществ на окружающий мир и явления природы; Классификация и номенклатура загрязнений окружающей среды; Нормирование загрязняющих веществ в биосфере; Предельно допустимые концентрации химических загрязняющих веществ в компонентах биосферы; Основные понятия, определения и структура системы нормирования;

**Безопасность жизнедеятельности.** Техника безопасности, производственная санитария, пожарная безопасность и нормы охраны труда на химическом предприятии. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; Параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест. Требования охраны труда, пожарной безопасности на химических предприятиях. Основные элементы концепций и систем обеспечения безопасности на производстве. Правовые и организационные основы охраны труда и пожарной безопасности

**Основы проектирования и оборудование химических производств.** Общие сведения о химических реакторах; моделирование химических реакторов и протекающих в них процессов; химические реакторы с неидеальной структурой потоков; распределение времени пребывания в проточных реакторах; кинетика химических реакций; теплоперенос в химических реакторах; реакторы для проведения реакций в газовой фазе; реакторы для системы жидкость-жидкость; реакторы для системы газ-жидкость; реакторы для проведения гетерогенных некаталитических процессов в системе газ-жидкость; реакторы для каталитических процессов; оптимальное проектирование реакторов; математические модели реакторов в производстве аммиака.

**Общая химическая технология.** Химическое производство; иерархическая организация процессов в химическом производстве; критерии оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; промышленный катализ; химические реакторы: основные математические модели процессов в химических реакторах, изотермические и неизотермические процессы в химических реакторах, промышленные химические реакторы; химико-технологические системы (ХТС): структура и описание ХТС, синтез и анализ ХТС, сырьевая и энергетическая подсистемы ХТС; энергия в химическом производстве; важнейшие промышленные химические производства.

**Технология неорганических веществ: минеральных удобрений.** производство аммиака: физико-химические основы процесса, технологическое оформление; производство карбамида: физико-химические основы процесса, технологическое оформление; производство аммиачной селитры: физико-химические основы процесса, технологическое оформление; производство серной кислоты: физико-химические основы процесса, технологическое оформление.

## **5. Перечень примерных вопросов для подготовки к государственному экзамену** **Базовый уровень**

### **История**

1. Основные этапы и закономерности исторического развития общества для

формирования гражданской позиции

2. Основы работы в коллективе

3. Социальные, этнические, конфессиональные, культурные различия и толерантность

4. Понятие «истории» и значение исторического знания

#### **Философия**

1. Основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

2. Теоретические основы и принципы самоорганизации и самообразования

3. Методы активизации познавательной деятельности

4. Сущность и структуру мировоззрения; формы и типы мировоззрения

#### **Физическая культура и спорт**

1. Методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

2. Физическая культура личности.

3. Основа законодательства РФ о физической культуре и спорте.

4. Сущность физической культуры и спорта.

#### **Правоведение**

1. Основы правовых знаний в сфере профессиональной деятельности

2. Понятие, метод и система экологического права. Источники экологического права.

3. Понятие и виды экологических правонарушений

4. Основные нормативные правовые документы, правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;

#### **Физическая химия**

1. Основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

2. Строение вещества в различных агрегатных состояниях

3. Влияние природы химической связи в различных классах химических соединений на свойства материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире

4. Механизм химических процессов при фазовых переходах

5. Зависимость физико-химических свойств веществ от типа химических связей в молекулах;

6. Основные закономерности протекания химических реакций и физических процессов и их влияние на технологию производства

7. Принципы химического и фазового равновесия. Условия равновесия. Закон сохранения масс. Закон Гиббса.

8. Вычисление энтальпии, вычисление теплового эффекта реакций, вычисление теплоёмкости веществ и реакций.

9. Вычисление энтропии и её изменения в различных процессах и при фазовых переходах.

10. Расчёт изменений энергии Гиббса, Гельмгольца химических реакций и различных процессов.

11. Основные принципы и правила термического анализа Курнакова. Анализ диаграмм изо- и неизоморфной кристаллизации смеси двух компонентов.

12. Анализ диаграмм кристаллизации с устойчивым и неустойчивым химическим соединением между компонентами. Правило рычага.

13. Равновесие «жидкость-пар». I закон Рауля.

14. Температура кипения и кристаллизации растворов. II закон Рауля.

#### **Охрана окружающей среды в химической промышленности**

1. Понятие современной физической картины мира и пространственно-временных закономерностей;

2. Влияние различных по строению веществ на окружающий мир и явления природы;

3. Классификация и номенклатура загрязнений окружающей среды;

4. Нормирование загрязняющих веществ в биосфере;

#### **Безопасность жизнедеятельности**

1. Техника безопасности, производственная санитария, пожарная безопасность и нормы охраны труда на химическом предприятии

2. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

3. Параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест

4. Требования охраны труда, пожарной безопасности на химических предприятиях

#### **Основы проектирования и оборудование химических производств**

1. Основы проверки технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования

2. Основы подготовки оборудования к ремонту и принятия оборудования из ремонта

3. Принципы освоения и эксплуатации вновь вводимого оборудования

4. Технические решения при разработке технологических процессов, выбор технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения

5. Автотермические реакторы.

6. Радиальные аппараты. Преимущества и недостатки.

7. Конструкция реакционной печи для первичного риформинга природного газа.

8. Конструкция и принцип работы шахтного реактора паровоздушной конверсии метана.

9. Конструкции реакторов, используемых для паровой конверсии оксида углерода.

10. Конструкции контактных аппаратов для окисления аммиака.

11. Контактные аппараты для окисления сернистого газа в производстве серной кислоты.

12. Конструкция печи кипящего слоя для обжига серного колчедана в производстве серной кислоты.

13. Конструкция абсорбера для выделения  $\text{CO}_2$  из синтез-газа с использованием МЭА или МДЭА.

14. Конструкция абсорбера для поташной очистки газа от  $\text{CO}_2$ . Требования к насадкам.

15. Конструкция реакторов, используемых для получения аммонийных солей.

Аппарат ИТН в производстве аммиачной селитры.

16. Конструкции реакторов, используемых для синтеза метанола.

17. Типы насадок, используемых в реакторе синтеза аммиака.

18. Аксиально-радиальный реактор синтеза аммиака.

19. Конструкции экстракторов, используемых в производстве фосфорной кислоты.

20. Конструкция абсорбера нитрозных газов в производстве азотной кислоты.

21. Конструкции реакторов для синтеза карбамида.

#### **Общая химическая технология**

1 Факторы, влияющие на состояние равновесия. Промышленные методы смещения равновесия (паровая конверсия метана, окисление  $\text{SO}_2$ ).

2 Равновесная степень превращения.

3 Основы формальной кинетики. Скорость химических превращений различных порядков.

4 Константа скорости, её зависимость от различных факторов. Энергия активации.

5 Закономерности протекания гетерогенных некаталитических процессов. Стадии процесса. Лимитирующая стадия. Влияние факторов (на примере обжига серного колчедана).

6 Промышленный катализ. Механизм ускоряющего действия катализатора.

Требования к промышленным катализаторам.

7 Стадии и область протекания каталитических процессов. Влияние условий на наблюдаемую скорость и селективность процесса (на примере синтеза аммиака).

### **Технология неорганических веществ: минеральных удобрений**

1. Основы и принципы осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом

2. Технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

3. Выявление и устранение отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

4. Принципиальная схема производства серной кислоты, схема ДКДА. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

5. Обжиг серного колчедана, сухая очистка газа. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

6. Окисление диоксида серы  $SO_2$ . Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

7. Абсорбция  $SO_3$ . Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

8. Стадия сероочистки природного газа. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

9. Паровая конверсия природного газа. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

10. Паровоздушная конверсия природного газа. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

11. Паровая конверсия  $CO$  (на среднетемпературном катализаторе). Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

12. Паровая конверсия  $CO$  (на низкотемпературном катализаторе). Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

13. Очистка конвертированного газа раствором МДЭА. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

14. Очистка конвертированного газа горячим раствором поташа. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

15. Очистка синтез-газа от кислородсодержащих примесей. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

16. Синтез аммиака. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

17. Получение карбамида (стадия синтеза). Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

18. Производство неконцентрированной азотной кислоты под давлением 0,716 МПа (стадия конверсии аммиака). Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

19. Производство аммиачной селитры. Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

### **Повышенный уровень**

#### **История**

1. Восприятие и понимание людьми друг друга в процессе межличностного общения. Умение слушать человека в процессе общения, виды и техники слушания.

2. Краткие сведения об истории развития химической промышленности и химической технологии России.

#### **Философия**

1. Функциональные и структурные компоненты профессионального самосознания (когнитивный, мотивационный, эмоциональный, операционный).

2. Самовоспитание в структуре процесса формирования личности.

### **Физическая культура и спорт**

1. Ценности физической культуры.

2. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.

### **Правоведение**

1. Права и обязанности гражданина

2. Система показателей, характеризующих обеспеченность экономического субъекта финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами.

### **Физическая химия**

1. Анализ диаграммы кристаллизации с ограниченной растворимостью компонентов друг в друге.

2. Законы Коновалова и Вревского.

3. Методы расчёта констант химического равновесия для газовых реакций.

### **Охрана окружающей среды в химической промышленности**

1. Предельно допустимые концентрации химических загрязняющих веществ в компонентах биосферы;

2. Основные понятия, определения и структура системы нормирования;

### **Безопасность жизнедеятельности**

1. Основные элементы концепций и систем обеспечения безопасности на производстве

2. Правовые и организационные основы охраны труда и пожарной безопасности

### **Основы проектирования и оборудование химических производств;**

1. Основные требования, предъявляемые к конструкции реактора.

2. Основные направления совершенствования конструкции реакторов.

3. Ячеечная модель реактора с неидеальной структурой потока.

4. Диффузионная модель реактора с неидеальной структурой потока.

5. Влияние области протекания реакции на конструкцию реактора для системы «г-ж».

6. Методы подвода или отвода теплоты при проведении химических реакций.

7. Способы поддержания оптимального температурного режима при проведении обратимых экзотермических реакций.

8. Стационарные режимы и условие устойчивости системы «адиабатический реактор теплообменник».

### **Общая химическая технология**

1. Понятие оптимальных температур для обратимых экзотермических химико-технологических процессов (окисление  $\text{SO}_2$  в  $\text{SO}_3$ ).

2. Понятие оптимальных температур для обратимых эндотермических химико-технологических процессов (на примере конверсии метана водяным паром).

### **Технология неорганических веществ: минеральных удобрений;**

1. Производство неконцентрированной азотной кислоты (стадия абсорбции оксидов азота). Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

2. Получение карбамида (стадия дистилляции). Описание технологической схемы, физико-химических свойств и параметров процесса.

## **6. Список рекомендуемой литературы**

Основная:

1 Левенец, Т. В. Основы химических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 122 с. — 978-5-7410-1292-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54136.html>

2 Леонтьева, А. И. Оборудование химических производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Леонтьева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов:

- Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 281 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64133.html>
- 3 Общая химическая технология. Методология проектирования химических процессов: учебник / Под ред. Х.Э. Харлампи. — СПб.: Лань, 2013. — 354с.
  - 4 Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС: учебник / Под ред. Х.Э. Харлампи. — СПб.: Лань, 2013. — 264с.
  - 5 Умрихин, В. А. Физическая химия : учеб. пособие / В. А. Умрихин ; Рос. гос. геологоразв. ун-т им. С.Орджоникидзе. - М. : КДУ, 2009. - 232 с.
  - 6 Воронцов К.Б. Химические реакторы. Учебное пособие - М: Эдитус, 2017. - 80 с. ISBN 978-5-00058-584-9. — Режим доступа: <https://narfu.ru/university/library/books/3217.pdf>.
  - 7 Математическое моделирование гидродинамических характеристик реактора [Электронный ресурс]: методические указания / сост. А. А. Гайфуллин, Ф. И. Воробьева, С. Н. Тунцева. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62187.html>
  - 8 Кондауров Б.П., Александров В.И., Артемов А.В. Общая химическая технология: учебное пособие. — М.: Академия, 2012. — 528с.
  - 9 Общая химическая технология. Методология проектирования химических процессов: учебник / Под ред. Х.Э. Харлампи. — СПб.: Лань, 2013. — 354с.
  - 10 Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС: учебник / Под ред. Х.Э. Харлампи. — СПб.: Лань, 2013. — 264с.
  - 11 Левенец, Т. В. Основы химических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 122 с. — 978-5-7410-1292-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54136.html>
- Дополнительная:
- 1 Солодова, Е. В. Избранные главы общей химии. Основные закономерности протекания химических реакций [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов химико-технологических факультетов вузов нефтегазового профиля / Е. В. Солодова, Ю. Н. Зайцева, А. Г. Дедов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭкООнис, 2017. — 88 с. — 978-5-91936-086-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71460.html>
  - 2 Кутепов А.Н. Общая химическая технология. Учебник для ВУЗов. 3-е изд. — М.: Академкнига, 2007. — 528с.
  - 3 Стромберг, А.Г. Физическая химия: Учебник для химических специальностей вузов/ Стромберг А.Г., Семченко Д.П.- Изд. 6-е, стереотип.- М.: Высшая школа, 2006.- 567 с.
  - 4 Физическая химия. В 2 кн. Кн. 1. Строение вещества. Термодинамика.: Учеб. для вузов/ К.С. Краснов, Н.К. Воробьев, И.Н. Годиев и др.; Под ред. К.С. Краснова — 3-е изд., испр. — М.: Высш. шк., 2001.
  - 5 Физическая химия. В 2 кн. Кн. 2. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ.: Учеб. для вузов/ К.С. Краснов, Н.К. Воробьев, И.Н. Годиев. Под ред. К.С. Краснова — 3-е изд., испр. — М.: Высш. шк., 2001.
  - 6 Белик В. В. Физическая и коллоидная химия. Учебник. М.: Академия, 2005.
  - 7 Позин М.Е., Зинюк Р.Ю. Физико-химические основы неорганической технологии. Учебник. М.: КолосС, 2005.
  - 8 Кондауров, Б. П. Общая химическая технология: учеб. пособие /Б. П. Кондауров, В. И. Александров, А. В. Артемов. — М.: Академия, 2012. — 336 с.
  - 9 Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Учебник для вузов. / Под ред. В.Г. Айнштейна. — М.: Логос; Высш. шк., 2003. кн.1, 912с.
  - 10 Основы проектирования химических производств: Учебник для вузов /Под ред. А. И. Михайличенко. — М.: ИКЦ «Академкнига» 2010. — 371. Доступно:<http://window.edu.ru/resource/145/75145/files/book-3.pdf>.

- 11 Общий курс процессов и аппаратов химической технологии: Учебник: В 2 кн./ В.Г. Айнштейн, М.К. Захаров, Г.А. Носов и др. М.: Логос; Высшая школа, 2003.
- 12 Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования. Калуга: Издательство Бочкаревой, 2002.
- 13 Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химической технологии. Часть I. СПб.: Професионал, 2004. 848 с.
14. Соловьева, Н. Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения [Электронный ресурс]: научное издание / Н. Ф. Соловьева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Росинформатех, 2010. — 76 с. — 978-5-7367-0746-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15730.html>
15. Леонтьева, А. И. Оборудование химических производств. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Леонтьева. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 281 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64133.html>
16. Бесков В.С. Общая химическая технология. Учебник для ВУЗов. – М.: Академкнига, 2006. – 452с.
17. Кутепов А.Н. Общая химическая технология. Учебник для ВУЗов. 3-е изд. – М.: Академкнига, 2007. – 528с.
18. Расчеты химико-технологических процессов. / Под ред. И.П. Мухленова. – Л.: Химия, 1982. – 248с.
19. Позин М.Е. Технология минеральных удобрений. – Л.: Химия, 1983. – 456с.
20. Общая химическая технология и основы промышленной экологии. Учебник для вузов. / Под ред. В.И. Ксензенко М.: Колос 2003. – 328с.
21. Крашенинников С.А. Технология соды М.: Химия 1988. – 304с.
22. Курс технологии связанного азота. / Под ред. В.И. Атрощенко М.: Химия 1969. – 384с.
23. Соколов Р.С. Химическая технология. Учеб. пособие М.: ВЛАДОС, 2000. 1 том 448 с., II том 368с.

## **7. Организация и проведение государственного экзамена**

7.1. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, краткую характеристику разделов вопроса, рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену, критерии оценки. Тематика экзаменационных вопросов и заданий для государственного экзамена, составляемых из контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств, для объективной оценки компетенций должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

7.2. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

7.3. Заведующие выпускающими кафедрами не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА доводят до сведения обучающихся документы: программу государственной итоговой аттестации, включающую программы государственных экзаменов и (или) требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ (фонд оценочных средств для ГИА), учебно-методические комплексы по государственной итоговой аттестации выпускников, разрабатываемые в соответствии с Положением об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в Северо-Кавказском федеральном университете и доводят их до сведения студентам, а также настоящее Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего

образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», включая Порядок апелляции результатов государственных аттестационных испытаний (порядок подачи и рассмотрения апелляций), обеспечивают студентов программами ГИА, создают необходимые для подготовки условия и организуют проведение предэкзаменационных консультаций.

7.4. График проведения ГИА по направлениям подготовки (специальностям) и формам обучения формируется учебно-методическим управлением в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса на основании служебных записок директоров институтов (филиалов).

7.5. Не позднее чем за 30 кал. дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания распоряжением проректора по учебной работе утверждается расписание проведения государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, которое доводится до сведения обучающихся, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

7.6. Государственная итоговая аттестация проводится по месту нахождения СКФУ или его филиала и начинается с проведения государственного(-ых) экзамена(-ов), а в случае его (их) отсутствия - с защиты выпускных квалификационных работ.

7.7. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

7.8. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

7.9. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Проведение государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается при наличии объективных уважительных причин, препятствующих обучающимся и/или членам государственной экзаменационной комиссии лично присутствовать в СКФУ при проведении ГИА. Государственная итоговая аттестация может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при освоении образовательных программ, реализуемых в очной и заочной формах обучения. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в СКФУ

определяются Регламентом организации государственной итоговой аттестации в Северо-Кавказском федеральном университете с применением системы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

## 8. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

### 8.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-1</i>				
<p>Результаты обучения:</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p>ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода</p> <p>ИД-2 УК-1 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации</p> <p>ИД-3 УК-1 определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения</p>	<p>не выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;</p> <p>не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации</p>	<p>выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;</p> <p>осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации, но допускает ошибки</p>	<p>не выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода;</p> <p>не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации</p>	<p>определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения</p>
<i>Компетенция: УК-2</i>				
<p>ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач</p> <p>ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИД-3 УК-2 обеспечивает</p>	<p>не формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;</p> <p>не разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя</p>	<p>формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач;</p> <p>разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя</p>	<p>формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач; разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.</p>

выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов.	из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений, но допускает ошибки		
<i>Компетенция: УК-3</i>				
ИД-1 УК-3 участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи	не участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи; не обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи; обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта, но допускает ошибки	участвует в межличностном и групповом взаимодействии, используя инклюзивный подход, эффективную коммуникацию, методы командообразования и командного взаимодействия при совместной работе в рамках поставленной задачи; обеспечивает оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
ИД-2 УК-3 обеспечивает работу команды для получения оптимальных результатов совместной работы, с учетом индивидуальных возможностей её членов, использования методологии достижения успеха, методов, информационных технологий и технологий форсайта	ИД-3 УК-3 обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения			
<i>Компетенция: УК-4</i>				
ИД-1 УК-4 выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	ИД-2 УК-4 использует информационно-коммуникационные	не выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в	выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в	не выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах; не
				оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках,

технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках ИД-3 УК-4 оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	устной и письменной форм; не использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	устной и письменной форм; использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, но допускает ошибки	использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках	производит выбор оптимальных
---	--	--	---	------------------------------

*Компетенция: УК-5*

ИД-1 УК-5 выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции  ИД-2 УК-5 демонстрирует уважительное отношение к историческому и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения ИД-3 УК-5 анализирует	не выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; не демонстрирует уважительное отношение к историческому и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории	выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; демонстрирует уважительное отношение к историческому и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории	выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции; демонстрирует уважительное отношение к историческому и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые	анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя
---	--	--	--	---

различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения, но допускает ошибки	религии, философские и этические учения	
<i>Компетенция: УК-7</i>				
ИД-1 УК-7 выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности	не выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности; не планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности; планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности, но допускает ошибки	выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности с учетом физиологических особенностей организма и условий жизнедеятельности; планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
ИД-2 УК-7 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности в профессиональной деятельности	ИД-3 УК-7 поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни			
<i>Компетенция: УК-9</i>				
ИД-1 УК-9 оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	не оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и	оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и	оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
ИД-2 УК-9 применяет базовые				

дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах при взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	профессиональн ой сферах	профессиональн ой сферах, но допускает ошибки		
<i>Компетенция: УК-11</i>				
ИД-1 УК-11 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней ИД-2 УК-11 предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям ИД-3 УК-11 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции	не знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней; не предупреждает коррупционные риски в профессиональн ой деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональн ую деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушения м	знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней; предупреждает коррупционные риски в профессиональн ой деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональн ую деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушения м, но допускает ошибки	знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики и формирования нетерпимого отношения к ней; предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям	взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции
<i>Компетенция: ПК-1</i>				
ИД-1 ПК-1 анализирует качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативной документации ИД-2 ПК-1 осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля ИД-3 ПК-1 осуществляет проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции	не анализирует качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативной документации; не осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля	анализирует качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативной документации; осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля, но допускает ошибки	анализирует качество сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативной документации; осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля	осуществляет проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции

Компетенция: ПК-2					
ИД-1	ПК-2	не осуществляет	осуществляет	осуществляет	осуществляет
осуществляет		проведение	проведение	проведение работ по	подготовку
проведение работ по		работ по	работ по	обработке и анализу	элементов
обработке и анализу		обработке и	обработке и	научно-технической	документации,
научно-технической		анализу научно-	анализу научно-	информации и	проектов планов
информации и		технической	технической	результатов	и программ
результатов		информации и	информации и	исследований;	проведения
исследований		результатов	результатов	осуществляет	отдельных этапов
ИД-2	ПК-2	исследований; не	исследований;	выполнение	работ
осуществляет		осуществляет	осуществляет	экспериментов и	
выполнение		выполнение	выполнение	оформление	
экспериментов и		экспериментов и	экспериментов и	результатов	
оформление результатов		оформление	оформление	исследований и	
исследований и		результатов	результатов	разработок	
разработок		исследований и	исследований и		
ИД-3	ПК-2	разработок	разработок, но		
осуществляет			допускает		
подготовку элементов			ошибки		
документации, проектов					
планов и программ					
проведения отдельных					
этапов работ					

## 8.2 Критерии оценивания компетенций на государственном экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, полностью освоившему все компетенции и показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он допускает незначительные ошибки и твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся частично и поверхностно освоившему компетенции и показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 8.3. Описание шкалы оценивания

Государственный экзамен оценивается по 5-балльной системе.