

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dccc0aee71d2e1e6c09d1d58751c7197bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Химия

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта  
*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-3 - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.</b>	<b>ОПК-3.1:</b> Знает историю развития железных дорог России и Мира. Знает теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта
	<b>ОПК-3.2:</b> Способен применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права
	<b>ОПК-3.3:</b> Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте
	<b>ОПК-3.4:</b> Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии
<b>ОПК-7 - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства.</b>	<b>ОПК-7.1:</b> Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций
	<b>ОПК-7.2:</b> Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства
	<b>ОПК-7.3:</b> Умеет оценить состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
	<b>ОПК-7.4:</b> Владеет навыками разработки программ создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<p><b>ОПК-3 - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.</b></p>	<p><b>ОПК-3.1:</b> Знает историю развития железных дорог России и Мира. Знает теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта</p>	Задание 1 (задания 1-10)
	<p><b>ОПК-3.2:</b> Способен применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права</p>	Задание 2
	<p><b>ОПК-3.3:</b> Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте; выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте</p>	Задание 4 (задания 1-2)
	<p><b>ОПК-3.4:</b> Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии</p>	Задание 6 (задания 5-6)
<p><b>ОПК-7 - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства.</b></p>	<p><b>ОПК-7.1:</b> Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций</p>	Задание 1 (задания 11-20)
	<p><b>ОПК-7.2:</b> Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</p>	Задание 3
	<p><b>ОПК-7.3:</b> Умеет оценить состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	Задание 5 (задания 3-4)
	<p><b>ОПК-7.4:</b> Владеет навыками разработки программ создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	Задания (КР 1-7, тематика рефератов)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

**2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций**

**2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата**

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-3.1</b>	Знает историю развития железных дорог России и Мира. Знает теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта
<p><i>Примеры вопросов/заданий</i></p> <p>1 Серная кислота:            А) Газ, хорошо растворимый в воде            В) Окрашенная жидкость            С) Твердое вещество  <b>Д) Бесцветная тяжелая жидкость</b></p> <p>2 Число энергетических уровней в атоме элемента калия равно:            А) 5 С) 4            В) 2 D) 1</p> <p>3 К основаниям относятся:            А) <math>KNO_3</math>, <math>Ba(OH)_2</math> С) <math>Ba(OH)_2</math>, <math>CO_2</math>            В) <math>Cu(OH)_2</math>, <math>HCl</math> D) <b><math>NaOH</math>, <math>Ca(OH)_2</math></b></p> <p>4 Неметаллические свойства элементов в периоде с увеличением заряда ядра атомов:  <b>А) Усиливаются</b>            В) Усиливаются, а затем ослабевают            С) Ослабевают            D) Не изменяются</p> <p>5 Какое из перечисленных утверждений не характерно для щелочей:            1. Основания, растворимые в воде;            2. Изменяют окраску индикатора фенолфталеина;            3. Взаимодействуют с кислотами с образованием солей;  <b>4. Взаимодействуют с основными оксидами</b></p> <p>6 Какое из ниже приведенных веществ является простым веществом?            1) вода 3) молоко  <b>2) алмаз 4) крахмал</b></p> <p>7 Сложные вещества состоят из:            1) простых веществ <b>3) химических элементов</b>            2) сложных веществ 4) простых веществ и сложных веществ</p> <p>8 Кислоты являются:            1. жидкими веществами  <b>2. жидкими и твёрдыми веществами</b>            3. жидкими и газообразными веществами            4. жидкими, газообразными и твёрдыми веществами</p> <p>9 Кислоты не взаимодействуют с:</p>	

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

1.	основными оксидами 3) амфотерными оксидами
2.	<b>кислотными оксидами</b> 4) амфотерными и основным оксидами
10	Реакцией нейтрализации называется реакция: 1) <b>кислоты с основаниями</b> 2) кислоты с основными оксидами 3) кислоты с растворимым основанием 4) кислоты с амфотерными оксидами
<b>ОПК-7.1</b>	Оценивает экономическую эффективность управленческих решений и определяет основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций
11	Сколько энергетических уровней у лития? 1) 1 <b>2) 2</b> 3) 3 4) 4
12	Укажите элемент с металлическими свойствами, возглавляющий большой период периодической системы химических элементов: 1) <b>К</b> 2) Na 3) Cu 4) Ag
13	Молярный объём газа равен: 1) 56 л/моль 2) 44,8 л/моль <b>3) 22,4 л/моль</b> 4) 5,6 л/моль
14	Основной оксид: 1) BeO 2) SiO <sub>2</sub> <b>3) CaO</b> 4) N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
15	Кислотный оксид: 1) CO 2) MnO 3) MgO <b>4) P<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>
16	Амфотерный гидроксид: 1) <b>Al(OH)<sub>3</sub></b> 2) Mg(OH) <sub>2</sub> 3) NaOH 4) Cr(OH) <sub>2</sub>
17	Кислая соль: 1) K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> <b>2) NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub></b> 3) Cu <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 4) (NH <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
18	В ядре атома содержатся: а) только протоны; б) только электроны; <b>в) протоны и нейтроны;</b> г) протоны и электроны.
19	Принадлежность атома к определенному химическому элементу определяется: а) <b>зарядом ядра;</b> б) количеством нейтронов в ядре; в) массой атома; г) количеством электронов на внешнем энергетическом уровне.
20	Атом хлора содержит: а) 17 протонов и 35 электронов; б) 35 протонов и 7 электронов; в) 7 протонов и 7 электронов; <b>г) 17 протонов и 17 электронов.</b>

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-3.2</b>	Способен применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права
<p>Задание 2. Решение типрвых задач. Укажите соединение, в которых степень окисления атомов азота равна +3: 1) <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math>; 2) <math>\text{NH}_3</math>; 3) <math>\text{KNO}_2</math>; 4) <math>\text{N}_2\text{O}_5</math></p>	
<b>ОПК 7.2</b>	Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства
<p>Задание 3.</p> <p style="text-align: center;"><b>Вопросы для дискуссии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль неорганической химии как науки в развитии сельского хозяйства.</li> <li>2. Развитие неорганической химии за рубежом.</li> <li>3. Применение удобрений с учетом потребности растений.</li> <li>4. Химия «горячих» атомов.</li> <li>5. Химия высоких скоростей.</li> <li>6. Высокотемпературная химия.</li> <li>7. Ультрамикрoхимия.</li> <li>8. Внутрикoмплекcные соединения.</li> <li>9. Редкоземельные элементы. Синтетические элементы.</li> <li>10. Новое учение о коррозии.</li> </ol>	
<b>ОПК 3.3</b>	Применяет организациoнные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения поездов и выполнению работ по техническому регулированию на транспорте; выбирает формы и схемы сертификации продукции (услуг) и процессов на железнодорожном транспорте
<p>Задание 4.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите вещество, которое образуется при полном гидрировании бутадиена:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) бутен;</li> <li>б) пропан;</li> <li>в) бутан;</li> <li>г) метан.</li> </ol> </li> <li>2. Отметьте мономер и сырье, из которых получают каучук по методу Лебедева (при соответствующих условиях):               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) бутадиен – 1,3 из нефтяной фракции;</li> <li>б) бутадиен – 1,3 из этанола;</li> <li>в) бутадиен – 1,3 из бутана;</li> <li>г) бутадиен – 1,3 из хлорэтена.</li> </ol> </li> </ol>	
<b>ОПК 7.3</b>	Умеет оценить состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
<p>Задание 5.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Найдите ошибку в указанных свойствах формальдегида:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Жидкость</li> <li>б) хорошо растворим в воде; 40%-ный водный раствор – формалин;</li> <li>в) острый удушливый запах;</li> <li>г) высокая температура кипения.</li> </ol> </li> <li>4. Укажите, какими из перечисленных реакций получают каучуки:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) гидрированием;</li> <li>б) сополимеризацией;</li> <li>в) полимеризацией;</li> <li>г) изомеризацией.</li> </ol> </li> </ol>	

<b>ОПК 3.4</b>	Решает задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии
<p>Задание 6.</p> <p>5. Альдегиды не склонны к реакциям:</p> <p>а) присоединения за счет разрыва П-связи;</p> <p>б) окисления по месту связи С—Н альдегидной группы;</p> <p>в) ароматизации;</p> <p>г) полимеризации.</p> <p>6. Укажите атом водорода, который замещается хлором при многократном хлорировании пропаналя:</p> <p>а) расположенный в карбонильной группе;</p> <p>б) у первичного атома углерода;</p> <p>в) у вторичного атома углерода;</p> <p>г) идет реакция присоединения за счет разрыва П-связи.</p>	
<b>ОПК-7.4</b>	Владеет навыками разработки программ создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
<p style="text-align: center;"><b>Вопросы для подготовки реферата:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химия и экология на железнодорожном транспорте. Роль в инженерной защите и охране окружающей природной среды.</li> <li>2. Экономические аспекты химии и экологии на железнодорожном транспорте.</li> <li>3. Опасные и вредные объекты на железнодорожном транспорте. Охрана здоровья работников.</li> <li>4. Вода и ее значение в жизни и технике. Уникальные свойства воды.</li> <li>5. Проблемы качественного водоснабжения на железнодорожном транспорте.</li> <li>6. Источники загрязнения и вреда, наносимые природе железнодорожным транспортом.</li> <li>7. Вредные химические вещества, применяемые в различных сферах железнодорожного транспорта.</li> <li>8. Применение нефти и нефтепродуктов на железнодорожном транспорте.</li> <li>9. Проблемы переработки отходов производства на железнодорожном транспорте, в России и Оренбургской области.</li> <li>10. Полимеры и их применение на железнодорожном транспорте.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Тематика контрольных работ (для заочной формы обучения)</b></p> <p>В контрольных работах содержатся 20 заданий, каждое из которых отвечает указанному в заголовке отдельному разделу курса общей химии. Номер варианта контрольной работы соответствует двум последним цифрам номера зачетной книжки, например, 6100 – вариант 00; 6102 – вариант 02.</p> <p>Задания для контрольной работы представлены в Методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ по химии.</p>	

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету с оценкой:

1. Основные химические понятия: моль, молярная масса. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, эквивалентов, кратных отношений, объемных отношений, Авогадро. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Расчет эквивалентных масс элементов и соединений.

2. Химическая термодинамика. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимический закон Г.И. Гесса, следствия из закона. Стандартные теплоты образования. Энтропия. Изменение энтропии в химических процессах и фазовых переходах. Энергия Гиббса. Направленность химических процессов. Расчет изменения энергии Гиббса в химических реакциях. Химическое и фазовое равновесия.

3. Химическая кинетика. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций. Зависимость скорости от концентраций реагирующих веществ (закон действия масс), температуры (правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса). Энергия активации. Гомогенный и гетерогенный катализ. Химическое равновесие. Константа равновесия и ее связь с энергией Гиббса. Принцип смещения химического равновесия ЛеШателье. Физические методы стимулирования реакций.

4. Строение атома. Модели строения атома. Уравнения Луи-де-Бройля и Шрёдингера. Теория Бора. Электронные оболочки атомов. Квантовые числа. Порядок заполнения электронных орбиталей: принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского. Электронные семейства элементов.



5. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность, степени окисления элементов. Изменение радиусов, электроотрицательностей, энергий ионизации, сродства к электрону, а также кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств элементов.

6. Химическая связь. Основные характеристики связи: энергия, длина. Метод валентных связей. Основные характеристики ковалентной связи: направленность, насыщенность, кратность, полярность. Возбужденное состояние атома. Электрический момент диполя. Гибридизация атомных орбиталей. Донорно-акцепторная связь. Водородная связь.

Метод молекулярных орбиталей. Ионная связь, ее отличие от ковалентной связи. Достижения химии в новых отраслях промышленности: нано-, плазмо-, мембранотехнологии.

7. Сорбция и сорбционные процессы. Молекулярная адсорбция. Ионно-обменная адсорбция. Уравнения Лэнгмюра и Фрейндлиха. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Строение. Примеры ПАВ. Применение сорбционных процессов и ПАВ в технике и народном хозяйстве.

8. Дисперсные системы. Классификации и методы получения дисперсных систем. Кинетическая и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Грубодисперсные системы: суспензии, эмульсии, пены. Коллоидные системы. Строение коллоидной частицы. Свойства коллоидных систем. Коагуляция. Электрофорез, электроосмос. Тиксотропия. Синерезис.

9. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Термодинамика процесса растворения. Коллигативные свойства растворов. Законы растворов неэлектролитов: Рауля и Вант-Гоффа. Изотонический коэффициент. Применение законов Рауля и Вант-Гоффа к растворам электролитов. Электролитическая диссоциация. Степень и константа диссоциации. Диссоциация различных химических соединений. Реакции в растворах электролитов. Закон разбавления Оствальда. Произведение растворимости.

10. Электролитическая диссоциация воды, ионное произведение воды, водородный показатель. Диаграмма состояния воды в области невысоких давлений. Гидролиз солей. Виды гидролиза. Константа гидролиза, степень гидролиза. Условия смещения равновесия гидролиза. Водоподготовка для охлаждения ДВС. Удаление механических примесей, коллоидных частиц. Добавление присадок к охлаждающей воде. Жесткость воды. Состав природных вод. Способы определения временной и общей жесткости. Способы устранения жесткости воды: методами химического осаждения и ионного обмена (катионирования и анионирования), магнитной обработкой, электродиализом, ультразвуковой обработкой, магнито-ионизационным методом.

11. Классы неорганических веществ. Свойства оксидов, гидроксидов, солей

12. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Правила определения степени окисления. Окислители и восстановители. Классификация ОВР. Направленность ОВР. Использование ОВР в электрохимических преобразователях энергии, в аналитической химии и др.

13. Общие свойства металлов. Зависимость металлов от положения в периодической системе Д.И. Менделеева. Основные методы получения. Использование в качестве конструкционных материалов. Физико-химические процессы при сварке и пайке металлов. Сплавы. Физико-химический анализ. Диаграммы состояния двойных металлических систем с образованием эвтектики, интерметаллида и твердого раствора. Использование сплавов в технике.

14. Электрохимия. Электродный потенциал. Измерение стандартных электродных потенциалов. Водородный электрод. Уравнение Нернста. Химические источники тока: гальванические и топливные элементы. Электрохимическая поляризация. Уравнение Тафеля. Кислотные и щелочные аккумуляторы. Новые типы аккумуляторов. Электролиз. Электролиз расплавов и растворов. Катодное восстановление и анодное окисление. Электролиз растворов с растворимыми и нерастворимыми анодами. Законы Фарадея. Выход по току. Применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия.

15. Коррозия металлов. Кинетика и термодинамика газовой и электрохимической коррозии. Виды коррозии. Коррозия под действием блуждающих токов. Способы защиты от коррозии: легированием, защитными покрытиями, электрохимическими способами, изменением свойств коррозионной среды, рациональным конструированием изделий.

16. Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Полимерные материалы. Олигомеры. Методы синтеза полимеров: полимеризация и поликонденсация. Инициаторы и катализаторы. Структура полимеров. Линейные, разветвленные и сетчатые полимеры. Химические связи.

Физико-механические свойства полимеров. Вулканизация. Полимерные материалы. Конструкционные пластические массы. Состояния линейных полимеров. Физико-механические свойства полимеров. Применение полимеров на транспорте.

17. Качественный анализ. Химическая идентификация веществ. Количественный анализ. Классификация методов. Гравиметрический метод. Титриметрический анализ. Комплексометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Инструментальные методы анализа: хроматографический, кондуктометрический, полярографический, потенциометрический. Физико-химический анализ. Оптические методы анализа. Химические и физические методы анализа.

18. Основы химии вяжущих веществ. Общие вопросы: исходное сырье, обжиг, химический состав минералов клинкера, затворение водой или растворами солей, применение.

Воздушные вяжущие вещества: воздушная известь, гипсовые вяжущие вещества – строительный гипс, кальцинированный гипс (эстрих-гипс), ангидритовый цемент; магнезиальные вяжущие вещества; растворимое стекло. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент (силикатцемент). Особые виды портландцемента: шлаковый, пуццолановый, глиноземистый, сульфатостойкий, расширяющийся, тампонажный, белый, пористый. Коррозия цементов и бетонов. Меры борьбы с коррозией.

19. Виды топлив. Горюче-смазочные материалы. Химмотология. Виды топлив. Химический состав. Нормируемые физико-химические характеристики дизельного топлива и способы их определения. Виды смазочных материалов. Основные требования, предъявляемые к смазочным материалам. Нормируемые характеристики смазочных материалов. Присадки к смазочным материалам.

20. Роль химии в охране окружающей среды. Защита воздушного и водного бассейнов.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

#### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

#### Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

#### Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Химия»

по направлению подготовки/специальности

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта  
профиль / специализация

Специалист  
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание \_\_\_\_\_ / Конькина Е.В.  
(подпись)