

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(«ВятГУ»)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации  
РПД\_4-44.03.05.53\_2016\_66397

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**Неорганический синтез**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53
	шифр
	Биология, химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины Неорганический синтез

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИБТ наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53 шифр
	Биология, химия наименование
Формы обучения	Очная наименование

### Разработчики РП

Кандидат наук: кандидат географических наук, Адамович Татьяна Анатольевна  
степень, звание, ФИО

### Зав. кафедры ведущей дисциплину

Доктор наук: доктор технических наук, Профессор, Ашихмина Тамара Яковлевна  
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

## Концепция учебной дисциплины

Актуальность дисциплины «Неорганический синтез» обусловлена необходимостью подготовки химика, способного в совершенстве ориентироваться во всем многообразии новых химических веществ и материалов на их основе.

Неорганический синтез – раздел неорганической химии, в котором рассматриваются пути и методы искусственного создания неорганических соединений в лабораторных и промышленных масштабах.

Предмет для изучения студентами включает два вида работ:

- а) изучение теоретического материала;
- б) выполнение определенного числа синтезов неорганических веществ.

На лекциях рассматривается теоретическая основа получения неорганических соединений, общие закономерности и частные особенности протекания этих процессов, даются сведения о лабораторных приемах и наиболее распространенных методах синтеза, очистки и контроля за чистотой вещества.

Практическая работа курса включает в себя основные методы синтеза, которые используют при получении неорганических соединений в лабораторных условиях. Синтез в органических растворителях, синтез в сжиженных газах. Получение соединений с использованием ионного обмена. Методы синтеза соединений в твердой фазе при высоких температурах. Синтез карбониллов переходных металлов. Основные методы очистки неорганических веществ. Разделение смесей соединений металлов.

Студенты индивидуально выполняют различные синтезы по получению металлов, неметаллов, оксидов, гидроксидов, солей, проводят качественный и количественный химический анализ по установлению состава полученного соединения.

Заключительное занятие предлагается провести в виде контрольного синтеза. Студент решает теоретическую задачу, самостоятельно выполняет синтез, определяет методами качественного и количественного анализа состав синтезированного вещества.

В лабораторных журналах записываются физико-химические свойства получаемого соединения, основное содержание методики синтеза, уравнение реакции, результаты расчетов, техника безопасности, эколого-экономическое обоснование, литература.

## Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	ознакомление студентов с перспективами и возможностями неорганического синтеза, для которого практически не существует неразрешимых задач
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- закрепить и расширить теоретические знания, полученные при изучении курсов "Неорганическая химия", "Физическая химия" и "Аналитическая химия";</li><li>- обучить студентов практическим умениям и навыкам по синтезу различных классов неорганических соединений в лабораторных условиях;</li><li>- познакомить с основными методами очистки и хранения веществ, важнейшими лабораторными приёмами;</li><li>- закрепить навыки соблюдения техники безопасности при работе в химической лаборатории;</li><li>- научить проводить расчеты, определять выход продукта, затраты на его получение.</li></ul>

## Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	<p>Аналитическая химия</p> <p>Информационно-коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании</p> <p>Информационные технологии и информационная безопасность</p> <p>Обучение решению задач по химии</p> <p>ПРОФИЛЬ ХИМИЯ Техника химического эксперимента</p> <p>Современные средства оценивания результатов обучения химии</p> <p>Теория и методика обучения химии</p> <p>Тест-методы в химическом и биологическом анализе</p> <p>Химическая информация</p> <p>Школьный экологический мониторинг</p>
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	<p>Актуальные проблемы химии</p> <p>История и методология химии</p> <p>Технологии обучения химии</p> <p>Химическая технология</p> <p>Химия окружающей среды</p>

**Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)**

**Дисциплина: Аналитическая химия**

**Компетенция СК-35**

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию научных исследований	использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач	навыками постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований

**Дисциплина: Аналитическая химия**

**Компетенция СК-36**

владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных химических законов и процессов, понимание особенностей химической формы организации материи		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать основные химические и физические понятия, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	пониманием особенностей химической формы организации материи и пониманием особенностей химической формы организации материи

**Дисциплина: Аналитическая химия**

**Компетенция СК-38**

владение классическими и современными методами анализа веществ; способность к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных химических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию химического эксперимента	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований

**Дисциплина: Информационно-коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании**

**Компетенция СК-31**

владение основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные биологические понятия и законы	применять знания о биологических законах и явлениях в теоретической и практической деятельности	биологической терминологией

**Дисциплина: Информационно-коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании**

**Компетенция ОК-3**

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
свойства и принципы функционирования современных информационных систем	использовать знания в области информатики для ориентирования в современном информационном пространстве	навыками применения информационных технологий в ходе учебной и профессиональной деятельности

**Дисциплина: Информационно-коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании**

**Компетенция ПК-2**

способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные методы и технологии обучения и диагностики	использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	навыками использования современных методов и технологий обучения и диагностики

**Дисциплина: Информационные технологии и информационная безопасность**

**Компетенция ОК-3**

способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
свойства и принципы функционирования современных информационных систем	использовать знания в области информатики для ориентирования в современном информационном пространстве	навыками применения информационных технологий в ходе учебной и профессиональной деятельности, защиты информации

**Дисциплина: Обучение решению задач по химии**

**Компетенция СК-37**

владение знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений; иметь представление об электронном строении атомов и молекул, закономерностях химических превращений веществ		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
электронное строение атомов и молекул, закономерности химических превращений веществ	оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений

**Дисциплина: Обучение решению задач по химии**

**Компетенция ОПК-5**

владение основами профессиональной этики и речевой культуры		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы профессиональной этики и речевой культуры	осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормами профессиональной этики и речевой культуры	основами профессиональной этики и речевой культуры

**Дисциплина: Обучение решению задач по химии**

**Компетенция ПК-6**

готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
принципы взаимодействия с участниками образовательного процесса	осуществлять образовательный процесс в соответствии с современными методами педагогики и методики обучения	навыками эффективного взаимодействия с участниками образовательного процесса

**Дисциплина: ПРОФИЛЬ ХИМИЯ Техника химического эксперимента**

**Компетенция СК-38**

владение классическими и современными методами анализа веществ; способность к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных химических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию химического эксперимента	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований

**Дисциплина: ПРОФИЛЬ ХИМИЯ Техника химического эксперимента**

**Компетенция СК-39**

владение знаниями об основных принципах технологических процессов химических		
--	--	--

производств		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные принципы технологических процессов химических производств	применять знания о технологических процессах химических производств в профессиональной деятельности	знаниями об основных принципах технологических процессов химических производств

**Дисциплина: Современные средства оценивания результатов обучения химии**

**Компетенция СК-36**

владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных химических законов и процессов, понимание особенностей химической формы организации материи		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать основные химические и физические понятия, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	пониманием особенностей химической формы организации материи

**Дисциплина: Современные средства оценивания результатов обучения химии**

**Компетенция ОПК-5**

владение основами профессиональной этики и речевой культуры		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основы профессиональной этики и речевой культуры	осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормами профессиональной этики и речевой культуры	основами профессиональной этики и речевой культуры

**Дисциплина: Современные средства оценивания результатов обучения химии**

**Компетенция ПК-6**

готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
принципы взаимодействия с участниками образовательного процесса	осуществлять образовательный процесс в соответствии с современными методами педагогики и методики обучения	навыками эффективного взаимодействия с участниками образовательного процесса

**Дисциплина: Теория и методика обучения химии****Компетенция ОПК-1**

готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
социальную значимость своей будущей профессии	осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с высокими моральными и этическими принципами	мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

**Дисциплина: Теория и методика обучения химии****Компетенция ОПК-2**

способность осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
особенности мышления и восприятия у детей и подростков в связи с их социальными, возрастными и психофизическими особенностями	осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	навыками обучения, воспитания и развития учащихся с учетом их социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей

**Дисциплина: Теория и методика обучения химии****Компетенция ПК-2**

способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные методы и технологии обучения и диагностики	использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	навыками использования современных методов и технологий обучения и диагностики

**Дисциплина: Теория и методика обучения химии****Компетенция ПК-4**

способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
современные подходы в обучении биологии	использовать возможности образовательной среды для	навыками использования возможности

	достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов
--	---	---

**Дисциплина: Тест-методы в химическом и биологическом анализе**

**Компетенция СК-34**

способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
базовые понятия в области биологии, экологии	применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности	навыками применения аналитических методов для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности

**Дисциплина: Тест-методы в химическом и биологическом анализе**

**Компетенция СК-38**

владение классическими и современными методами анализа веществ; способность к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных химических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию химического эксперимента	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований

**Дисциплина: Тест-методы в химическом и биологическом анализе**

**Компетенция СК-40**

владение навыками оценки агрессивности среды и обеспечения безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные тест-методы, применяемые в химическом и биологическом анализе	оценивать агрессивность среды с использованием тест-методов в химическом и биологическом анализе	навыками оценки агрессивности среды и обеспечения безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой

**Дисциплина: Химическая информация**

**Компетенция СК-36**

владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных химических законов и процессов, понимание особенностей химической формы организации материи		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	пониманием особенностей химической формы организации материи

**Дисциплина: Химическая информация**

**Компетенция ПК-1**

готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
требования современных образовательных стандартов	реализовывать образовательные программы по биологии и химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов	методами реализации образовательных программ по биологии и химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов

**Дисциплина: Химическая информация**

**Компетенция ПК-2**

способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные методы и технологии обучения и диагностики	использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	навыками использования современных методов и технологий обучения и диагностики

**Дисциплина: Химическая информация**

**Компетенция ПК-3**

способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
современные подходы в обучении и воспитании	решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	методами воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

**Дисциплина: Школьный экологический мониторинг**

**Компетенция СК-40**

владение навыками оценки агрессивности среды и обеспечения безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
принципы обеспечения безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой	оценивать агрессивность окружающей среды химическими и биологическими методами	навыками оценки агрессивности среды и обеспечения безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Компетенция СК-36**

владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных химических законов и процессов, понимание особенностей химической формы организации материи		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	пониманием особенностей химической формы организации материи

**Компетенция СК-37**

владение знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений; иметь представление об электронном строении атомов и молекул, закономерностях химических превращений веществ		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
электронное строение атомов и молекул, закономерности химических превращений веществ	оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений

**Компетенция СК-38**

владение классическими и современными методами анализа веществ; способность к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных химических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию химического эксперимента	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований

**Структура учебной дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Введение	4.00	0.10	СК-36, СК-37, СК-38
2	Основные приемы, методы очистки неорганических веществ и способы их хранения	16.00	0.45	СК-36, СК-37, СК-38
3	Основные типы реакций, используемые в неорганическом синтезе	8.00	0.20	СК-37, СК-38
4	Типовые методы получения веществ	77.00	2.15	СК-36, СК-37, СК-38
5	Контрольный синтез	12.00	0.35	СК-36, СК-37, СК-38
6	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	27.00	0.75	СК-36, СК-37, СК-38

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	9 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	5	9	144	4	60	24	0	36	84			9

## Содержание учебной дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
<b>Модуль 1 « Введение»</b>		<b>0.10</b>	<b>4.00</b>	
	Лекция			
Л1.1	Цели и задачи неорганического синтеза. Основные теории неорганического синтеза		2.00	
	СРС			
С1.1	Факторы, влияющие на синтез соединений		2.00	
<b>Модуль 2 «Основные приемы, методы очистки неорганических веществ и способы их хранения»</b>		<b>0.45</b>	<b>16.00</b>	<b>2.00</b>
	Лекция			
Л2.1	Методы очистки неорганических веществ. Хранение неорганических веществ		2.00	2.00
	Лабораторная работа			
Р2.1	Методы очистки неорганических соединений		2.00	
	СРС			
С2.1	Основные принципы и приемы хранения органических и неорганических веществ.		6.00	
С2.2	Метод высаливания и перекристаллизации		6.00	
<b>Модуль 3 «Основные типы реакций, используемые в неорганическом синтезе»</b>		<b>0.20</b>	<b>8.00</b>	<b>2.00</b>
	Лекция			
Л3.1	Основные типы реакций, используемые в неорганическом синтезе		2.00	2.00
	СРС			
С3.1	Классы неорганических соединений, которые можно получать с помощью ОВР		2.00	

C3.2	Восстановление для синтеза неорганических соединений		4.00	
<b>Модуль 4 «Типовые методы получения веществ»</b>		<b>2.15</b>	<b>77.00</b>	<b>12.00</b>
	Лекция			
Л4.1	Получение простых веществ		2.00	2.00
Л4.2	Получение металлов		2.00	2.00
Л4.3	Получение неметаллов		2.00	2.00
Л4.4	Синтез оксидов		2.00	2.00
Л4.5	Получение гидроксидов		2.00	
Л4.6	Получение кислот		2.00	2.00
Л4.7	Синтез карбониллов, гидридов, нитридов, карбидов металлов		2.00	2.00
Л4.8	Синтез солей		2.00	
	Лабораторная работа			
Р4.1	Получение металлов		4.00	
Р4.2	Получение неметаллов		4.00	
Р4.3	Синтез оксидов		4.00	
Р4.4	Получение гидроксидов		4.00	
Р4.5	Получение кислот		4.00	
Р4.6	Синтез солей		6.00	
	СРС			
С4.1	Синтез карбониллов, гидридов, нитридов, карбидов металлов		6.00	
С4.2	Синтез комплексных соединений		6.00	
С4.3	Синтез внутрикомплексных соединений		6.00	
С4.4	Получение средних, кислых и основных солей		6.00	
С4.5	Получение двойных и смешанных солей		6.00	
С4.6	Получение оксоослей		5.00	
<b>Модуль 5 «Контрольный синтез»</b>		<b>0.35</b>	<b>12.00</b>	<b>2.00</b>
	Лекция			
Л5.1	Составление методики синтеза по литературным источникам		2.00	2.00
	Лабораторная работа			
Р5.1	Контрольный синтез. Получение соединения		4.00	
Р5.2	Контрольный синтез. Качественный и количественный анализ полученного соединения		4.00	
	СРС			

С5.1	Поиск идентификации продукта по литературным источникам		2.00	
<b>Модуль 6 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»</b>		<b>0.75</b>	<b>27.00</b>	
	Экзамен			
Э6.1	Подготовка к экзамену		27.00	
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>144.00</b>	<b>18.00</b>

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

## Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
Л2.1	Методы очистки неорганических веществ. Хранение неорганических веществ	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л3.1	Основные типы реакций, используемые в неорганическом синтезе	2.00	компьютерные симуляции
Л4.1	Получение простых веществ	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.2	Получение металлов	2.00	деловые и ролевые игры
Л4.3	Получение неметаллов	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.4	Синтез оксидов	2.00	разбор конкретных ситуаций
Л4.6	Получение кислот	2.00	деловые и ролевые игры
Л4.7	Синтез карбониллов, гидридов, нитридов, карбидов металлов	2.00	компьютерные симуляции
Л5.1	Составление методики синтеза по литературным источникам	2.00	компьютерные симуляции

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

## **Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине**

### **Ресурсы в сети Интернет**

- 1) Ахметов, Наиль Сибгатович. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учеб. пособие / Н. С. Ахметов, М. К. Азизова, Л. И. Бадыгина. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. - 367 с. : табл.
- 2) Егоров, Владислав Викторович. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия : учеб. для вузов / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. - 142 с.
- 3) Сирик, С. М. Неорганическая химия. 2 [Электронный ресурс] / С.М. Сирик. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 130 с.
- 4) Рыкова, Татьяна Сергеевна. Справочные таблицы по неорганической химии : учебно-метод. пособие для студентов направлений: 18.03.01, 18.03.02 и 19.03.01 всех профилей подготовки. всех форм обучения / Т. С. Рыкова, Т. А. Голованова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : [б. и.], 2014. - 49 с.
- 5) Афонина, Л. И. Неорганическая химия [Электронный ресурс] / Л.И. Афонина. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 104 с.
- 6) Саргаев, Павел Маркелович. Неорганическая химия : учеб. пособие по специальности 111801 "Ветеринария" / П. М. Саргаев. - 2-е изд., испр. и доп.. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 382 с. : ил.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-44.03.05.53](http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.53)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

### **Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы**

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)

- ЭБС «ЮРАЙТ [\(<http://biblio-online.ru>\)](http://biblio-online.ru)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент  
[\(\[http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\\_ru/ru/inform\\\_resources/inform\\\_retrieval\\\_system/\]\(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\_ru/ru/inform\_resources/inform\_retrieval\_system/\)\)](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® [\(<http://webofscience.com>\)](http://webofscience.com)

## Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

### Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
рН-метр PH - 150м
Баня термостатирующая
Весы JW-1 (200*0.01г)
Весы VIC-210d2
Весы аналитические
Весы лабораторные
Вольтметр универсальный
Демонстрационный стол с хим. стойким покрытием
Доска ДК 32 (мел., 5 раб. поверхн.)
Иономер лабораторный И*160МИ
интерактивная система Smart со встроенным проектором
Лабораторный стол с хим. стойким покрытием со стойкой
Печь муфельная
Проектор Acer P5260E
рн-метр/иономер
Спектрофотометр цифровой PD-303 S (APEL)
Стол индивидуальный ученический
Стол лабор. с тумбой
Стол лабор. с тумбой
Стол лабор. с тумбой
Стол лаб. с тумбой
Стол лаб. с тумбой
Стол лаб. с тумбой
Стол лаб. с тумбой
Стол лаб. с тумбой
Термометр электронный
Холодильник
Шкаф вытяжной ЛАБ-1200 ШВ-Н
Шкаф сушильный
Экран настенный Draper Luma

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине**  
**Неорганический синтез**

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 <small>шифр</small>
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small> Биология, химия <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ) <small>наименование</small>

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы электронное строение атомов и молекул, закономерности химических превращений веществ	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований пониманием особенностей химической формы организации материи
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	Важнейшие понятия и законы химии, классификацию и номенклатуру химических соединений, ключевые факторы, влияющие на физико-химические свойства веществ и материалов, физико-химические свойства	Анализировать справочную литературу по физико-химическим свойствам веществ, планировать и осуществлять химический эксперимент.	Основными расчетными уравнениями, правилами и законами химии, статистической обработкой экспериментальных данных.

	основных классов неорганических и органических соединений, сущность важнейших химических, физико-химических и физических методов анализа химических веществ, основные методы синтеза веществ и приемы их очистки, правила ТБ при работе в химической лаборатории.		
Хорошо	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики вопроса	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку отлично. Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.
Удовлетворительно	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата Не в полной мере способен проявить значительную часть	На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку отлично. Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества

	требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики вопроса	практических умений, требуемых для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	некритичных ошибок Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.
--	--	---	--

### Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы электронное строение атомов и молекул, закономерности химических превращений веществ	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований пониманием особенностей химической формы организации материи
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	методологию химического эксперимента по получению различных классов неорганических соединений: оксидов, гидроксидов;	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента по неорганическому синтезу; использовать основные	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений; современными методами анализа

	методы очистки веществ; основные физические и химические понятия	химические и физические понятия при проведении эксперимента, оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений	веществ
--	--	--	---------

### Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы электронное строение атомов и молекул, закономерности химических превращений веществ	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований пониманием особенностей химической формы организации материи
Критерий оценивания			
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия,	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента; использовать	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений;

	<p>фундаментальные химические законы и процессы , закономерности химических превращений веществ, основные методы синтеза веществ и приемы их очистки, сущность важнейших химических, физико-химических и физических методов анализа химических веществ</p>	<p>основные химические и физические понятия при изучении курса "Неорганический синтез", применять фундаментальные химические законы и процессы в теоретической и практической деятельности; оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений, получаемых в ходе изучения дисциплины</p>	<p>классическими и современными методами анализа и синтеза веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований; пониманием способов идентификации полученных соединений</p>
Хорошо	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики вопроса</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает</p>	<p>На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку отлично. Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>
Удовлетворительно	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку отлично, но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата Не в полной мере способен</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку отлично. Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению</p>

	теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики вопроса	проявить значительную часть практических умений, требуемых для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает	значительного количества не критичных ошибок Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.
--	---	---	--

**Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта  
деятельности, характеризующих этапы формирования  
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине**

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Напишите уравнения реакций получения оснований различными методами?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Над каким из растворов с одинаковой мольной долей растворенного вещества давление насыщенного водяного пара будет наибольшим:	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Расчитайте титр 8% раствора H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (? = 1,055г/см <sup>3</sup> ).	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
К 100 мл смеси водорода и оксида углерода (II) добавили 100 мл хлора и подожгли. После реакции и приведения к первоначальным условиям объём газов стал равным 140 мл. Определить объём водорода в смеси с оксидом углерода (II). Объём водорода равен:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Какое количество 10% р-ра соли надо добавить к 200 г. 40% р-ра, чтобы получить 25% раствор?	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Концентрация слабой кислоты	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3

(одноосновной) увеличилась в 100 раз. Как изменилась степень диссоциации кислоты?					
Расположите формулы в ряд по мере уменьшения силы кислот: HF, HCl, HBr, HI. Выберите правильный ответ:	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	3
К 300 мл гидроксида калия с концентрацией 20% (плотность 1,2 г/мл) прибавили КОН массой 40 граммов. Определить процентную концентрацию КОН в новом растворе.	СК-36, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Смешали 300 г 20%-го раствора, и 500 г 40%-го раствора NaCl. Чему равна процентная концентрация полученного раствор?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	
Определить процентную концентрацию КОН в растворе, если КОН массой 40 г растворен в воде массой 160 г.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
В состав вещества входят 26,53% калия, 35,37% хрома и 38,1% кислорода. Определить формулу вещества.	СК-36, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	
Записать уравнения гидролиза солей, определить среду раствора. NaCl, KCN, K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> Cl, CuCl <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub> .	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
При действии на	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B]	

раствор соли трехвалентного железа карбонатом натрия в осадок выпадает не карбонат железа, а его гидроксид, и выделяется газ. Объяснить это явление.				Представления	
Рассчитайте степень, константу гидролиза и pH раствора соли $\text{Na}_2\text{SO}_3$ для концентрации $C_m = 0,03 \text{ M}$ , учитывая только 1-ю степень гидролиза.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Как изменяется температура кипения водородных соединений элементов VI группы главной подгруппы?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	3
Расположите формулы кислот в порядке увеличения силы кислот: $\text{HClO}_2$ , $\text{HClO}_3$ , $\text{HClO}$ , $\text{HClO}_4$ .	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Потенциал ионизации – это энергия, необходимая для отрыва электрона от свободного атома в основном состоянии. У элементов, расположенных в порядке возрастания заряда ядра, потенциал ионизации:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Какой объем кислорода необходим для окисления оксида серы (IV), если получено 196 г серной кислоты?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Смесь порошков магния и графита	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3

прокалили в кислороде. После реакции масса не изменилась. Каковы массовые доли магния и углерода в смеси?					
При действии раствора, содержащего в избытке азотную кислоту, на 100 г медных стружек получили после выпаривания раствора 250 г безводной соли. Рассчитайте выход соли в процентах от теоретически в озможного.	СК-36, СК-37	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Разложением карбоната соответствующего металла не получают оксид:	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Перечислите возможные способы получения оксидов металлов, неметаллов.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
По каким данным строят кривые охлаждения?	СК-36, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
Соединение металлов с оксидами углерода называют?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
Фазовые диаграммы показывают?	СК-36, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
Сплавы классифицируют по характеру свойств на?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
При переходе от Si к Ge суммарный потенциал ионизации:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
У молекулы кислорода:	СК-36, СК-37	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Какая из солей будет разлагаться при более низкой температуре:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
В 1 литре растворены	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные	3

одинаковые массы аммиака и оксида серы(IV). Какова реакция среды:				связи	
---	--	--	--	-------	--

### Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Какие неметаллы можно получить разложением солей?	СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Какие неметаллы можно получить из оксидов?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Какие неметаллы можно получить электролизом расплава?	СК-36, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Как получить оксид магния (двумя способами, имея металлический магний, серную кислоту и щелочь)? Каким третьим способом получается оксид магния из вещества, находящегося в природе?	СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Составьте схемы уравнений реакций, с помощью которых можно осуществить превращения: Сульфат магния > оксид магния Перманганат калия > оксид марганца (IV)	СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какими реакциями можно получить оксид меди из хлорида меди (II)	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Дайте классификацию оснований по разным классификационным признакам?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Напишите уравнения реакций получения в промышленности серной, азотной и	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

соляной кислот. Опишите технологию синтеза.					
Какие соединения относят к кислотам?	СК-37	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
1.Что такое бинарные соединения?	СК-36, СК-37	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Как получить анионные комплексы?	СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как получить катионные комплексы?	СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Над каким из растворов с одинаковой мольной долей растворенного вещества давление насыщенного водяного пара будет наибольшим:	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
К раствору, содержащему 49 г H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , прилили 500 г раствора NaOH (? = 10%). Какая соль образуется?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Расчитайте титр 8% раствора H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (? = 1,055г/см <sup>3</sup> ).	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
К 100 мл смеси водорода и оксида углерода (II) добавили 100 мл хлора и подожгли. После реакции и приведения к первоначальным условиям объём газов стал равным 140 мл. Определить объём водорода в смеси с оксидом углерода (II). Объём водорода равен:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Пластинку цинка, молярная масса эквивалента которого 32,5 г/моль, опустили в раствор соли металла, содержащий 10,8 г этого металла. В результате реакции прошедшей полностью, масса	СК-36, СК-37	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3

цинковой пластинки увеличилась на 7,55г. Определить молярную массу эквивалента металла, содержащегося в растворе:					
Какое количество 10% р-ра соли надо добавить к 200 г. 40% р-ра, чтобы получить 25% раствор?	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Расположите формулы в ряд по мере уменьшения силы кислот: HF, HCl, HBr, HI. Выберите правильный ответ:	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	3
Какой из децимолярных растворов будет замерзать при более низкой температуре:	СК-36, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Сколько соли надо растворить в воде массой 2 кг, чтобы получить раствор с концентрацией 20%?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Смешали 300 г 20%-го раствора, и 500 г 40%-го раствора NaCl. Чему равна процентная концентрация полученного раствора?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Определить процентную концентрацию КОН в растворе, если КОН массой 40 г растворен в воде массой 160 г.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
В состав вещества входят 26,53% калия, 35,37% хрома и 38,1% кислорода. Определить формулу вещества.	СК-36, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Записать уравнения гидролиза солей, определить среду раствора. NaCl, KCN, K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> Cl, CuCl <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub> .	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

При действии на раствор соли трехвалентного железа карбонатом натрия в осадок выпадает не карбонат железа, а его гидроксид, и выделяется газ. Объяснить это явление.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Рассчитайте степень, константу гидролиза и рН раствора соли $\text{Na}_2\text{SO}_3$ для концентрации $C_m = 0,03 \text{ M}$ , учитывая только 1-ю ступень гидролиза.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Как изменяется температура кипения водородных соединений элементов VI группы главной подгруппы?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	3
Как изменяются температуры плавления и кипения простых веществ по мере возрастания порядковых номеров соответствующих элементов?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Расположите формулы кислот в порядке увеличения силы кислот: $\text{HClO}_2$ , $\text{HClO}_3$ , $\text{HClO}$ , $\text{HClO}_4$ .	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Можно ли считать выделение водорода при реакции магния с водным раствором соляной кислоты строгим доказательством того, что водород входит в состав кислоты:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Укажите, какое из утверждений справедливо:	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Какой объём кислорода необходим для	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3

окисления оксида серы (IV), если получено 196 г серной кислоты?					
Смесь порошков магния и графита прокалили в кислороде. После реакции масса не изменилась. Каковы массовые доли магния и углерода в смеси?	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
При действии раствора, содержащего в избытке азотную кислоту, на 100 г медных стружек получили после выпаривания раствора 250 г безводной соли. Рассчитайте выход соли в процентах от теоретически в озможного.	СК-36, СК-37	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Для нейтрализации щелочи, попавшей в глаза, применяют 2% -ый рас-твор борной кислоты. Сколько граммов насыщенного раствора, содержащего 4,7% этой кислоты, понадобится для приготовления 0,5 л 2% раство-ра?	СК-36, СК-37, СК-38	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
При действии на раствор нитрата серебра щелочей в осадок выпадает:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Разложением карбоната соответствующего металла не получают оксид:	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Какими реакциями можно получить оксид меди из хлорида меди (II)	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Составьте схемы уравнений реакций, с помощью которых можно осуществ-вить превращения: Сульфат магния-	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

оксид магния					
Перечислите возможные способы получения оксидов металлов, неметаллов.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Название промышленного способа получения металлов, основанного на вытеснении более активным металлом из растворов их солей	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Для анализа кварцевых руд используют метод?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
По каким данным строят кривые охлаждения?	СК-36, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
Взаимодействием оснований с кислотами получают?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Соединение металлов с оксидами углерода называют?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
Фазовые диаграммы показывают?	СК-36, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
Сколько существует способов получения солей?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Метод основанный на различие в скорости движения частиц разного заряда, форм, размеров в электролитическом поле?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
Сплавы классифицируют по характеру свойства на?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
При переходе от Si к Ge суммарный потенциал ионизации:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
В ряду элементов: Cl – Br – I устойчивость степени окисления (+V):	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
У молекулы кислорода:	СК-36, СК-37	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Какая из солей будет разлагаться при более низкой	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3

температуре:					
В 1 литре растворены одинаковые массы аммиака и оксида серы(IV). Какова реакция среды:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	3

### Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Какие неметаллы можно получить разложением солей?	СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Какие неметаллы можно получить из оксидов?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Какие неметаллы можно получить электролизом расплава?	СК-36, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
1.Какие неметаллы можно получить электролизом раствора?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Как получить оксид магния (двумя способами, имея металлический магний, серную кислоту и щелочь)? Каким третьим способом получается оксид магния из вещества, находящегося в природе?	СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Составьте схемы уравнений реакций, с помощью которых можно осуществить превращения: Сульфат магния> оксид магния Перманганат калия> оксид марганца (IV)	СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Перечислите возможные способы получения оксидов металлов, неметаллов.	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Какими реакциями можно получить оксид меди из	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	

хлорида меди (II)					
Напишите уравнения реакций получения оснований различными методами?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Дайте классификацию оснований по разным классификационным признакам?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Напишите уравнения реакций получения в промышленности серной, азотной и соляной кислот. Опишите технологию синтеза.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие соединения относят к кислотам?	СК-37	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Напишите уравнения реакций получения бинарных соединений.	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
1.Что такое бинарные соединения?	СК-36, СК-37	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Каким способом лучше провести кристаллизацию веществ из раствора, растворимость которых сильно зависит от температуры (например, KNO <sub>3</sub> в воде)?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как получить анионные комплексы?	СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как получить катионные комплексы?	СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Над каким из растворов с одинаковой мольной долей растворенного вещества давление насыщенного водяного пара будет наибольшим:	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
К раствору, содержащему 49 г	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3

H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , прилили 500 г раствора NaOH (? = 10%). Какая соль образуется?					
Расчитайте титр 8% раствора H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (? = 1,055г/см <sup>3</sup> ).	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Сколько граммов 50%го раствора Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (?=1,3 г/мл) надо взять, чтобы приготовить 2 л раствора с (C=6 моль/л)? Какой это объем?	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	
К 100 мл смеси водорода и оксида углерода (II) добавили 100 мл хлора и подожгли. После реакции и приведения к первоначальным условиям объём газов стал равным 140 мл. Определить объём водорода в смеси с оксидом углерода (II). Объём водорода равен:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	3
Пластинку цинка, молярная масса эквивалента которого 32,5 г/моль, опустили в раствор соли металла, содержащий 10,8 г этого металла. В результате реакции прошедшей полностью, масса цинковой пластинки увеличилась на 7,55г. Определить молярную массу эквивалента металла, содержащегося в растворе:	СК-36, СК-37	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	3
Какое количество 10% р-ра соли надо добавить к 200 г. 40% р-ра, чтобы получить 25% раствор?	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[A] Цифры	
Расположите формулы в ряд по мере уменьшения	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	3

силы кислот: HF, HCl, HBr, HI. Выберите правильный ответ:					
Какой из децимолярных растворов будет замерзать при более низкой температуре:	СК-36, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Записать уравнения гидролиза солей, определить среду раствора. NaCl, KCN, K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> Cl, CuCl <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub> .	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
При действии на раствор соли трехвалентного железа карбонатом натрия в осадок выпадает не карбонат железа, а его гидроксид, и выделяется газ. Объяснить это явление.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как изменяется температура кипения водородных соединений элементов VI группы главной подгруппы?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	3
Как изменяются температуры плавления и кипения простых веществ по мере возрастания порядковых номеров соответствующих элементов?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Расположите формулы кислот в порядке увеличения силы кислот: HClO <sub>2</sub> , HClO <sub>3</sub> , HClO, HClO <sub>4</sub> .	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Можно ли считать выделение водорода при реакции магния с водным раствором соляной кислоты строгим доказательством того, что водород входит в состав	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3

кислоты:					
Укажите, какое из утверждений справедливо:	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Потенциал ионизации – это энергия, необходимая для отрыва электрона от свободного атома в основном состоянии. У элементов, расположенных в порядке возрастания заряда ядра, потенциал ионизации:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Какой объём кислорода необходим для окисления оксида серы (IV), если получено 196 г серной кислоты?	СК-36, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	3
Смесь порошков магния и графита прокалили в кислороде. После реакции масса не изменилась. Каковы массовые доли магния и углерода в смеси?	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
При действии раствора, содержащего в избытке азотную кислоту, на 100 г медных стружек получили после выпаривания раствора 250 г безводной соли. Рассчитайте выход соли в процентах от теоретически в озможного.	СК-36, СК-37	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Для нейтрализации щелочи, попавшей в глаза, применяют 2% -ый рас-твор борной кислоты. Сколько граммов насыщенного раствора, содержащего 4,7% этой кислоты, понадобится для	СК-36, СК-37, СК-38	Практический	Конструктивный	[В] Представления	

приготовления 0,5 л 2% раство-ра?					
Разложением карбоната соответствующего металла не получают оксид:	СК-36, СК-37	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
Как получить оксид магния (двумя способами, имея металлический магний, серную кислоту и щелочь)? Каким третьим способом получается оксид магния из вещества, находящегося в природе?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какими реакциями можно получить оксид меди из хлорида меди (II)	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Составьте схемы уравнений реакций, с помощью которых можно осуществить превращения: Сульфат магния-оксид магния	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Перечислите возможные способы получения оксидов металлов, неметаллов.	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Название промышленного способа получения металлов, основанного на вытеснении более активным металлом из растворов их солей	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
По каким данным строят кривые охлаждения?	СК-36, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
Соединение металлов с оксидами углерода называют?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
Фазовые диаграммы показывают?	СК-36, СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	3
Сплавы классифицируют по характеру свойства на?	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
При переходе от Si к Ge суммарный потенциал	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3

ионизации:					
Какая из солей будет разлагаться при более низкой температуре:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	3
В 1 литре растворены одинаковые массы аммиака и оксида серы(IV). Какова реакция среды:	СК-36, СК-37, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	3

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Электронный опрос, проводимый во время аудиторных занятий**

#### **Цель процедуры:**

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Процедура проводится в университетских дисплейных классах. Для проведения процедуры требуется обеспечение каждого обучающегося доступом к персональному компьютеру.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Вопросы заносятся преподавателем в систему электронного обучения университета. Из банка оценочных материалов в соответствии с имеющимися в системе электронного обучения алгоритмами формируются электронные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре системой электронного обучения формируется бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся

знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

#### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

### **Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине**

#### **Устный опрос по результатам освоения части дисциплины**

##### **Цель процедуры:**

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

##### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

**Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, заданий в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

**Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

**Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

**Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

## **Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена**

### **Устный экзамен**

#### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

### **Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:**

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.