

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от 30. 01. 2025 г. №2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Специальность среднего профессионального образования  
**18.02.14 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХИМИЧЕСКИХ**  
**СОЕДИНЕНИЙ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

Автор:

Преподаватель А.Н.Бальчунас

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 24.01.2025 г., протокол № 5.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Общая и неорганическая химия»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	<p>давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p>	<p>гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</p> <p>обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>основные понятия и законы химии; основы электрохимии;</p> <p>периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>формы существования химических элементов,</p> <p>современные представления о строении атомов;</p> <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы	22
практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация – в форме зачёта с оценкой (3 семестр)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		<b>70ч/32ч</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии. Основные классы неорганических веществ. Строение атома. Химическая связь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16 ч/4ч</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Современные представления о строении атома. Квантовые числа. Принципы распределения электронов на атомных орбиталях: принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского. Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева. Периодичность изменения свойств химических элементов. 2. Основные законы химии. Эквивалент вещества. Закон эквивалентов. 3. Основные типы химической связи. Свойства ковалентной связи: длина связи, направленность связи, энергия связи, кратность связи. $\sigma$ - и $\pi$ - связи. Кратные связи. Возбужденное состояние атомов. Гибридизация атомных орбиталей	12	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4 ч.</b>	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Составление схем электронного строения атома элементов больших периодов.	2	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Основные законы химии. Объемная, молярная доля. Вычисление количественного состава вещества. Расчет эквивалентных масс соединений. Расчеты с использованием закона эквивалентов. Расчеты по уравнениям химических реакций	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 1.2</b> <b>Химическая кинетика и равновесие химических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10ч/2ч</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Энергия активации. Действие катализаторов на протекание химических процессов	8	
	2. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле – Шателье		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Расчеты по термохимическим уравнениям Скорость химической реакции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	*	
<b>Тема 1.3 Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12 ч./4ч.</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. Растворы. Вода как растворитель. Тепловой эффект растворения. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Кривые растворимости. Растворимость веществ в воде. Коэффициент растворимости. Типы растворов. Кристаллизация вещества. Кристаллогидраты.	8ч	
	2. Количественная характеристика растворов. Правило креста – квадрата Пирсона.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Способы выражения состава растворов	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Взаимные пересчеты концентраций	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.4 Теория электролитической диссоциации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22ч/18ч</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1. ТЭД. Механизм диссоциации электролитов с ионной и полярной ковалентной связью. Степень и константа диссоциации; факторы, влияющие на них. Слабые и сильные электролиты. Амфотерные электролиты.	4	
	2. Гидролиз. Степень и константа гидролиза; факторы, влияющие на них.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>18</b>	
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Реакции ионного обмена в растворах электролитов	2	
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Свойства кислот	2	
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Свойства оснований	2	

	<b>Лабораторная работа 4.</b> Свойства солей	2	
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Реакции гидролиза солей	2	
	<b>Лабораторная работа 6.</b> Качественные реакции на катионы водорода, серебра, бария, аммония	2	
	<b>Лабораторная работа 7.</b> Качественные реакции на хлорид-, сульфат, карбонат, гидроксид-анионы	2	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Диссоциация кислот, оснований, солей. Степень и константа диссоциации. Реакции ионного обмена	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Реакции ионного обмена. Гидролиз солей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.5</b> <b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> <b>Электролиз</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10 ч./4ч</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	Окислительно-восстановительные реакции в свете учения о строении атома. Изменение окислительно-восстановительных свойств атомов и ионов в зависимости от их строения. Важнейшие окислители и восстановители. Составление ОВР методом полуреакций (кислая среда). Направленность и типы ОВР. Составление ОВР методом полуреакций (щелочная и нейтральная среда). Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Процессы, протекающие на катоде и аноде при электролизе расплавов и растворов. Электролиз растворов с инертным и растворимым анодом	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Окислительно-восстановительные реакции с точки зрения ТЭД. Подбор коэффициентов в ОВР, протекающих в кислой среде. Подбор коэффициентов в ОВР, протекающих в щелочной и нейтральной среде	2	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Электролиз расплавов. Законы Фарадея Электролиз растворов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Химия металлов и неметаллов</b>		<b>32ч/14ч</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10 ч/4ч</b>	ОК 01, ОК 02,



<b>Общие сведения о металлах. Металлы главных подгрупп I – III групп периодической системы элементов Д.И. Менделеева</b>	Общий обзор s- и d-элементов. Характеристика металлов по положению в Периодической системе элементов. Металлическая связь. Кристаллическое строение металлов. Электрохимический ряд напряжений. Металлы в природе. Общие способы получения. Химические свойства металлов. Сплавы. Коррозия металлов.	6	ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа 8.</b> Общие свойства металлов	2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Металлы главных подгрупп. Строение, свойства, получение	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2 Металлы побочных подгрупп I – III группы периодической системы элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6 ч./2ч</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	Общий обзор свойств металлов подгруппы меди: медь, серебро, золото. Электронное строение цинка, кадмия и ртути. Физические и химические свойства. Элементы подгруппы скандия. Лантаноиды и актиноиды.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 11</b> Металлы побочных подгрупп. Строение, свойства, получение	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	*	
<b>Тема 2.3 Металлы побочных подгрупп VI, VII, VIII групп периодической системы элементов Д.И. Менделеева</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6 ч./2ч.</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	Электронное строение металлов (хром, молибден, вольфрам). Получение. Свойства. Оксиды и гидроксиды хрома. Хроматы и дихроматы. Применение. Электронное строение металлов подгруппы марганца. Получение. Свойства. Окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. Применение. Электронное строение элементов семейства железа. Общая характеристика. Свойства. Качественные реакции обнаружения ионов железа ( $2^+$ и $3^+$ ). Платиновые металлы.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа 9.</b> Получение амфотерных оснований и их свойства	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		

<b>Тема 2.4</b> Неметаллы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10ч./6ч</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4
	1 Общие сведения о неметаллах. Характеристика неметаллов по положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Водородные соединения неметаллов	2	
	2 Оксиды и гидроксиды неметаллов. Генетический ряд неметаллов. Обобщение знаний по разделу 2 «Химия металлов и неметаллов».	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа 10</b> Соляная кислота и ее свойства	2	
	<b>Лабораторная работа 11</b> Получение аммиака и изучение его свойств	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Применение металлов и неметаллов. Подготовка презентаций и сообщений	2	
<b>Промежуточная аттестация – в форме зачёта с оценкой (3 семестр)</b>			
<b>Всего:</b>		<b>102 ч</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Химических дисциплин»,

Наименование оборудования:

- монитор Philips;
- системный блок ICL;
- мфу Canon Рельсовая система;
- интерактивная доска Promethean;
- маркерная доска на подставке;
- доска пробковая;
- сплит-система;
- миниэкспресс лаборатория;
- цифровая лаборатория д/учеников-10шт;
- цифровая лаборатория д/учителя-1шт;
- микроскопы;
- видеоокуляр для микроскопа бинокулярного;
- микропрепараты для микроскопа;
- весы;
- сачек гидробиологический;
- модели гемоглобина, ДНК, митоза, мейоза;
- колбы, штативы;
- магнитная мешалка;
- водяная баня;
- плитки эл.центрифуга;
- рН-метр/иономер;
- шкаф жарочный;
- стол лабораторный;
- стол учителя с надстройкой;
- парты ученические;
- стулья ученические;
- кресло учителя;
- шкаф /9 секц./ для хранения учебных пособий

Лаборатория «Неорганической и органической химии»

Наименование оборудования:

- ноутбук Notebook Asus Tek A3500;
- проектор Infocus X15;
- экран на штативе ScreenMedia Apollo, 153x153 MW;
- шкаф вытяжной демонстрационный напольный без слива;
- стол демонстрационный химический;
- микролаборатории по химии;
- шкаф вытяжной;
- шкаф сушильный;
- доска аудиторная;
- стол-мойка;
- модель кристаллической решетки железа;

- подставки-штативы;
- разновесы;
- склянки с тубусом;
- стулья ученические;
- столы ученические лабораторные с бортиками;
- газовая горелка;
- спиртовка;
- прибор для перегонки;
- пробирки;
- колбы мерные;
- комплекты таблиц и плакатов по химии:
  - «Молекулы углеродных структур»,
  - «Типы органических реакций»,
  - «Гибридизация орбиталей»,
  - «Классификация и номенклатура органических соединений»,
  - «Количественные величины»,
  - «Периодическая система Д. И. Менделеева»,
  - «Правила по технике безопасности в кабинете химии»,
  - «Приготовление растворов»,
  - «Получение и собирание газов»,
  - «Окраска индикаторов в разных средах»,
  - «Взвешивание»,
  - «Фильтрование»,
  - «Ряд напряжений металлов»,
  - «Периодическая система Д. И. Менделеева»,
  - «Растворимость кислот, солей и оснований в воде»,
  - «Обращение с жидкими веществами»,
  - «Обращение с твердыми веществами»,
  - «Приемы обращения с лабораторным штативом»,
  - «Нагревание» и «Электронагреватели»,
  - «Правила поведения учащихся в кабинете химии»,
  - «Таблица растворимости»,
  - «Сравнение понятий изомер и гомолог»,
  - «Молекулярные массы».
- аптечка;
- огнетушитель.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Основная литература**

1. Ерохин Ю.М. Химия: учебник / Ю.М. Ерохин. – Москва: Академия, 2022. – 400 с.
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2022
3. Габриелян О.С. и др. Химия. Практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2022

#### **3.2.2. Дополнительная литература**

4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2022
5. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2022

### **3.2.3. Основные электронные издания**

1. <https://chemist.do.am/>
2. <https://kontren.narod.ru/rass/ikt-f.html>
3. <https://xumuk.ru/>
4. <http://hemi.wallst.ru/> (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</p> <p>обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</p> <p>общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>основные понятия и законы химии;</p> <p>основы электрохимии;</p> <p>периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>формы существования химических элементов;</p> <p>современные представления о строении атомов;</p> <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p>	<p>Демонстрирует знания: основных классов неорганических веществ, их состава, строения, основных химических свойств и способов получения;</p> <p>основных понятий и законов, классификации и закономерностей протекания химических реакций;</p>	<p>оценка результатов устного и/или письменного опроса;</p> <p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка результатов тестовых заданий;</p> <p>оценка результатов выполнения домашних заданий;</p> <p>оценка результатов самостоятельной работы;</p> <p>экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</p> <p>экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

<p>давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;</p>	<p>демонстрирует умения:</p> <p>использовать теоретические знания и практические умения при характеристике классов неорганических веществ, их составе, строении, основных химических свойствах и способах получения;</p> <p>применять безопасные приемы при работе с неорганическими реактивами и химическими приборами, проведении реакций с неорганическими веществами в лабораторных условиях;</p> <p>проводить химический анализ неорганических веществ и оценивать его результаты;</p> <p>использовать теоретические знания при составлении уравнений реакций различных типов, составлении электронно-ионного баланса окислительно-восстановительных процессов,</p> <p>использовать теоретические знания при проведении расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций.</p>	<p>оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>оценка результатов выполнения лабораторной работы с соблюдением на практике правил безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы на персональном компьютере;</p> <p>оценка результатов устного и/или письменного опроса;</p> <p>оценка результатов тестовых заданий;</p> <p>оценка результатов отчетов по практическим и лабораторным работам;</p> <p>оценка результатов выполнения домашних заданий;</p> <p>оценка результатов самостоятельной работы.</p>
--	--	--

## 5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий