

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Химия»
Б1.Б.13	Кафедра химии, почвоведения и агроэкологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**«Химия»**

Направление подготовки  
23.03.03 –Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы  
Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  
(Сельское хозяйство)

Уровень подготовки  
бакалавр

Форма обучения  
очная, заочная

Екатеринбург, 2018

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Старший преподаватель</i>	<i>Сулов Е.А.</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>И.О. Заведующий кафедрой</i>	<i>Харлап С.Ю.</i>	
	<i>Председатель учебно-мелодической комиссии ФТТМС</i>	<i>Зеленин А.Н.</i>	<i>12.04.18 14</i>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета ТТМС</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	
<b>Версия: 1.0</b>		КЭ:1	УЭ №
			<i>Стр 1 из 13</i>

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Введение .....	3
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
Содержание дисциплины .....	5
4.1 . Модули (разделы) дисциплин и виды занятий .....	5
4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин .....	7
4.3. Детализация самостоятельной работы .....	8
5. Перечень учебно-методического и программного обеспечения дисциплины.....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины: .....	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	11
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями: .....	12



## 1. Введение.

Учебная дисциплина предназначена для подготовки современного высокопрофессионального специалиста аграрного профиля в объеме программы по химии, составленной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом третьего поколения для направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», Профиль: - Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Сельское хозяйство).

Дисциплина химия относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули). Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции по химии, физике и математике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### знать:

- **химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;
- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, соли, минеральные удобрения;

### уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;



- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

**Владеть**

- знаниями об основных химических законах и их использовании в профессиональной деятельности

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)».

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем). Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Курс/семестры	
	Очная (1 семестр)	Заочная (1 семестр)
Контактная работа* (всего)	60	20
В том числе:		
Лекции	24	8
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	36	12
Самостоятельная работа (всего):	48	88
В том числе:		
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование)		
Общая трудоемкость	108	108
	час.	
	зач. ед.	
	3	3
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

\*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.



В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

### Содержание дисциплины

В дисциплине рассматриваются: основные законы химии, термины, реакции, уравнения. Проводится обучение базовым навыкам работы с химическими реагентами, в том числе работа в лаборатории. Прививается умение производить расчеты, оформлять лабораторную работу в журнал.

### 4.1 . Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

#### 4.1.1 Очная форма

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1 «Строение атома. Периодический закон»	2		2		4	8
2.	Модуль 2 «Химическая связь и строение молекул»	2		2		4	8
3	Модуль 3 «Классификация неорганических соединений» Тема 1. Оксиды. Гидроксиды	2		2		4	8
	Тема 2. Кислоты. соли						
4	Модуль 4 «Основные понятия и законы химии»	2		2		4	8
5	Модуль 5. «Химические процессы и закономерности их протекания»	4		6		8	20
	Тема 1. Термодинамика						
	Тема 2.Хим.кинетика						
	Тема 3. Хим. равновесие						
6	Модуль 6 «Растворы»	4		4		6	16
	Тема 1.Дисперсные системы						
	Тема 2. Растворы неэлектролитов						
	Тема 3.Растроры электролитов. Ионные уравнения. Гидролиз						
	Тема 4.Водородный показатель						
7	Модуль 7 «Окислительно-восстановительные реакции»	2		2		4	8
8	Модуль 8 «Электрохимия»	4		4		6	16
	Тема 1.Гальванический элемент						
	Тема 2.Коррозия металлов						
	Тема 3.Электролиз						
9	Модуль 9 «Металлы»	2		2		4	8



10	Модуль 10 «Органические соединения. Полимеры»	2		2		4	8
----	---	---	--	---	--	---	---

#### 4.1.2 Заочная форма

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1 «Строение атома. Периодический закон»			2		6	8
2.	Модуль 2 «Химическая связь и строение молекул»					8	8
3	Модуль 3 «Классификация неорганических соединений»	1				7	8
4	Модуль 4 «Основные понятия и законы химии»	1				7	8
5	Модуль 5. «Химические процессы и закономерности их протекания»					20	20
6	Модуль 6 «Растворы»	2		2		12	16
7	Модуль 7 «Окислительно-восстановительные реакции»	2		2		4	8
8	Модуль 8 «Электрохимия»	4		4		8	16
9	Модуль 9 «Металлы»					8	8
10	Модуль 10 «Органические соединения. Полимеры»					8	8

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин  
Очная и заочная форма обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК, ПК)	Формы контроля*	Технологии интерактивного обучения**
1.	Модуль 1 «Строение атома. Периодический закон»		8	ОПК-3	Конр.работа тест	
2.	Модуль 2 «Химическая связь и строение молекул»		8	ОПК-3	Проверка конспекта	
3	Модуль 3 «Классификация неорганических соединений»	Тема 3.1. Оксиды. Гидроксиды Тема 3.2. Кислоты. соли	8	ОПК-3	ДЗ № 1 Конт.работа Отчет по л.р.	
4	Модуль 4 «Основные понятия и законы химии»		8	ОПК-3	ДЗ № 2 Отчет по л.р.	
5	Модуль 5. «Химические процессы и закономерности их протекания»	Тема 5.1. Термодинамика Тема 5.2.Хим.кинетика Тема 5.3. Хим. равновесие	20	ОПК-3	ДЗ № 3 Отчет по л.р. тест	
6	Модуль 6 «Растворы»	Тема 1.Дисперсные системы Тема 2. Растворы неэлектролитов Тема 3.Растроры электролитов. Ионные уравнения. Гидролиз Тема 4.Водородный показатель	16	ОПК-3	ДЗ № 4,5 Отчет по л.р.	
7	Модуль 7 «Окислительно-восстановительные реакции»		8	ОПК-3	ДЗ № 6 Отчет по л.р.	
8	Модуль 8 «Электрохимия»	Тема 8.1.Гальванический элемент Тема 8.2.Коррозия металлов Тема 8.3.Электролиз	16	ОПК-3	ДЗ № 7 Отчет по л.р.	
9	Модуль 9 «Металлы»		8	ОПК-3	Отчет по л.р.	
10	Модуль 10 «Органические соединения. Полимеры»		8	ОПК-3	Контрольная работа	





### 4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная	заочная
1.	Модуль 1	Конспект. Подготовка к контрольной работе	4	6
2	Модуль 2	Конспект «Химическая связь и строение молекул»	4	8
3	Модуль 3	Самостоятельная работа № 1 «Классы неорганических соединений»	4	7
4	Модуль 4	Самостоятельная работа № 2 «Основные понятия и законы химии»	4	7
5	Модуль 5.	Самостоятельная работа № 3 «Кинетика» Отчет по лабораторной работе Конспект «Термодинамика»	8	20
6	Модуль 6	Самостоятельная работа № 4 «Растворы» Отчет по лабораторной работе	6	12
7	Модуль 7	Самостоятельная работа № 5 «Окислительно-восстановительные реакции» Отчет по лабораторной работе	4	4
8	Модуль 8	Самостоятельная работа № 7 «Электрохимия» Отчет по лабораторной работе	6	8
9	Модуль 9 «Металлы»	Самостоятельная работа № 3 «Кинетика» Отчет по лабораторной работе	4	8
10	Модуль 10	Конспект «Органические соединения. Полимеры»	4	8
		Всего часов	48	88

### 5. Перечень учебно-методического и программного обеспечения дисциплины

- Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Химия»/ сост. Наумова Л. М., доцент. – Екатеринбург: Изд-во Уральский ГАУ, 2014.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

##### Приложение 1 к рабочей программе

#### 6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

#### Рейтинговая шкала по дисциплине

Наименование учебной дисциплины: Химия





Группа \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Баллы	Оценка		
	Полная	Сокращенная запись	Числовой эквивалент
91-100	Отлично	отл.	5
74-90	Хорошо	хор.	4
61-73	Удовлетворительно	удовл.	3
0-60	Неудовлетворительно	неуд.	2

*Раскрытие вопроса на 90-100% - отлично*

*На 70-80% - хорошо*

*На 60-70% - удовлетворительно*

### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### а) основная литература

Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 379 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9355-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9](http://www.biblio-online.ru/book/EBE718FD-189B-494E-A633-DCA7F607FCC9) .

#### б) дополнительная литература

1. Г.П Хомченко, И.К.Цитович. Неорганическая химия.- М., Высшая школа, 2009
2. Н.В Коровин. Общая химия. – М, Высшая школа, 2009 г.
3. Цитович И.К. Курс аналитической химии.— СПб.: Лань. — 2007.
4. И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. Органическая химия. – М., Дрофа, 2009.
5. Н.Л. Глинка Общая химия.- М.- Высшее образование -2010
6. Н.С. Ахметов Общая и неорганическая химия.- М., Высш. Школа-2009
7. Д.А. Князев, С.Н.Смарыгин. Неорганическая химия.-М., Дрофа- 2009
8. Химия [Текст]: учебное пособие/ О.С.Габриелян и др.; под ред. О.С.Габриеляна; Рек. ФГАУ «ФИРО».- М.: Академия,2012

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

#### а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru>;
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

#### б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

#### в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

#### д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:



- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/> и информационным справочным системам:
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения данной дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (Power Point), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.



Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и лабораторно-практических методов обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

**Программное обеспечение:**

- Базовый пакет для сертифицированной ОС Windows XP Professional - Договор № 09921373/13 от 11 июня 2013 года. (лицензия бессрочная)
- ОС Windows – Акт предоставления прав №Tr017610
- Лицензия Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition - Договор № 34-ЕП на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 11 февраля 2016 года (лицензия бессрочная)

**Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/> / Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
<b>Лекционные занятия</b>		
Учебная аудитория для проведения групповых лекционных и практических занятий текущих консультаций, текущей и итоговой аттестации.	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
<b>Лабораторные занятия</b>		



Аудитория 4221: Лаборатория органической химии	Специализированные лабораторные столы, вытяжные шкафы, раковины, электроплитки, штативы металлические с держателями, штативы для пробирок, химическая посуда, набор химреактивов, таблицы  Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 4219;	Оборудование для ремонта и обслуживания. Расходные материалы	
Самостоятельна работа		
Помещение для самостоятельной работы - читальный зал 5104, 5208;	Стол, стулья, компьютеры с выходом в интернет	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
аудитория 3214,3206	Стол, стулья	

## 12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;



- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине (модулю)**

**Б1.Б.13 «Химия»**

по направлению подготовки

**23.03.03 –«Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

профиль **Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (сельское хозяйство)**

квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

Разработчик:

Суслов Е.А. старший преподаватель кафедры химии, почвоведения и агроэкологии, кандидат химических наук

Екатеринбург, 2018 г.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-3	Способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Шкала академических оценок

Виды оценок	Оценка			
Академическая оценка по 4-х бальной системе (экзамен)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

### 2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-3	Знать	1-10	<b>химическую символику:</b> знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; <b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немoleкулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; <b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; <b>основные теории химии:</b>	Лекция. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа.	Тест. Отчет по лаборат. работе. Контр. работа. Опрос	1-36 Т1 1-9 КР 2 1-4	1-36 ВК 1-3 Т1 1-9 КР 2 1-5	1-36 ВК 1-3 Т1 1-9 КР 2 1-5



			химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений; <b>важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения;					
ОПК -3	Уметь	1-10	<b>называть</b> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам соединений; <b>характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; <b>объяснять:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; <b>вычислять:</b> массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.	Лекция. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа.	Тест. Отчет по лаборат. работе. Контр. работа. Опрос	1-36 Т1 1-9 КР 2 1-4	1-36 ВК 1-3 Т1 1-9 КР 2 1-5	1-36 ВК 1-3 Т1 1-9 КР 2 1-5
ОПК -3	Владеть	1-10	знаниями об основных химических законах и их использовании в профессиональной деятельности	Лекция. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа.	Тест. Отчет по лаборат. работе. Контр. работа. Опрос	1-36 Т1 1-9 КР 2 1-4	1-36 ВК 1-3 Т1 1-9 КР 2 1-5	1-36 ВК 1-3 Т1 1-9 КР 2 1-5

## 2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ОПК-3	Знать	- строение и свойства неорганических веществ; - теоретические основы и общие закономерности протекания химических реакций; - теоретические основы и практические приемы основных химических и инструментальных методов анализа.	Зачет с оценкой	1-36	1-36	1-36
ОПК-3	Уметь	- прогнозировать свойства элементов и их важнейших соединений по положению элементов ; - определять возможность самопроизвольного протекания химических процессов; - подбирать оптимальные условия проведения химико-технологических реакций; - выбирать методы анализа веществ;	Зачет с оценкой	1-36	1-36	1-36
ОПК-3	Владеть	знаниями об основных химических законах и их использовании в профессиональной деятельности пользования в профессиональной деятельности	Зачет с оценкой	1-36	1-36	1-36

### 2.3 Критерии оценки на зачете с оценкой

Уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

**\*При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

### 2.4 Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) приведение формул и соответствующей статистики и др.
Базовый уровень «хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилист
Пороговый уровень «удовлетворительно»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п. 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

**\*При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

### 2.5 Критерии оценки устного опроса (домашнее задание)

Оценка	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	выставляется студенту, если он определяет рассматриваемые понятия четко и полно, приводя соответствующие примеры;
Базовый уровень «хорошо»	выставляется студенту, если он допускает отдельные погрешности в ответе;
Пороговый уровень «удовлетворительно»	выставляется студенту, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.

**\*При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

## 2.6 Критерии оценки лабораторного занятия

Оценка	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
Базовый уровень «хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

**\*При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

## 2.7 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

**3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

**3.1. ПРИМЕРЫ ПРОВЕРОЧНЫХ ТЕСТОВ**

*ТЕСТ 1 ( по модулям 1-6)*

**Вариант 1**

**ЗАДАНИЕ № 1**

**Тема: Строение атома и периодическая система**

Максимальное число неспаренных электронов, которые могут располагаться на d-орбиталях, составляет ...

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 7

**ЗАДАНИЕ № 2**

**Тема: Химическая связь и строение вещества**

Формула вещества, в молекуле которого содержится одинаковое число  $\sigma$ - и  $\pi$ -связей, имеет вид ...

- 1)  $\text{SiO}_2$
- 2)  $\text{HNO}_3$
- 3)  $\text{CO}_2$
- 4)  $\text{HClO}_4$

**ЗАДАНИЕ № 3**

**Тема: Классы неорганических соединений**

В схеме превращений  $\text{CuSO}_4 \xrightarrow{\text{X}} \text{CuCl}_2 \xrightarrow{\text{Y}} \text{Cu}(\text{OH})_2$  веществами X и Y являются ... (выбрать два ответа)

- 1)  $\text{BaCl}_2$
- 2)  $\text{MgCl}_2$
- 3) KOH
- 4)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

**ЗАДАНИЕ № 4**

**Тема: Основы химической термодинамики**

Согласно второму началу термодинамики, состояние равновесия реализуется в изолированных системах, для которых справедливо выражение ...

- 1)  $\Delta S < 0$
- 2)  $\Delta S = 0$
- 3)  $\Delta H = 0$
- 4)  $\Delta S > 0$

#### ЗАДАНИЕ № 5

**Тема: Химическая кинетика и катализ**

Если температурный коэффициент скорости равен 2, то при увеличении температуры от 120°C до 170°C скорость химической реакции \_\_\_\_\_ раз(а).

- 1) уменьшится в 10
- 2) уменьшится в 32
- 3) увеличится в 10
- 4) увеличится в 32

#### ЗАДАНИЕ № 6

**Тема: Химическое равновесие**

Параметром, изменение которого **не вызывает** смещения равновесия в

системе  $\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \leftrightarrow \text{H}_2_{(г)} + \text{CO}_{2(г)}$ ;  $\Delta_r H^0 < 0$ , является ...

- 1) давление
- 2) температура
- 3) концентрации исходных веществ
- 4) концентрации продуктов

#### ЗАДАНИЕ № 7

**Тема: Способы выражения состава растворов**

Массовая доля хлорида кальция в растворе, полученном при смешении 300 г раствора с

массовой долей  $\text{CaCl}_2$  15% и 200 г раствора с массовой долей 2,5%, составляет \_\_\_\_ % (с точностью до целого значения).

#### ЗАДАНИЕ № 8

**Тема: Общие свойства растворов**

Молярная масса неэлектролита, раствор 16 г которого в 500 г воды замерзает при –

1,86°C ( $K_{\text{K}(\text{H}_2\text{O})} = 1,86 \text{ град} \cdot \text{кг} / \text{моль}$ ), равна \_\_\_\_\_ г/моль.

- 1) 48
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 64

#### ЗАДАНИЕ № 9

**Тема: Равновесия в растворах электролитов**

Уравнение реакции, которая в водном растворе протекает практически до конца, имеет вид ...

- 1)  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS} + \text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{BaS} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 4)  $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4$

### 3.2. ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

#### *Вариант 1 ( по модулям 7-10)*

1. Вычислите ЭДС гальванического элемента:  $\text{Cd} | \text{CdSO}_4 || \text{ZnSO}_4 | \text{Zn}$  при  $25^\circ\text{C}$ , если концентрация растворов сульфата кадмия и сульфата цинка равны 0.1 и 0.2 моль/л соответственно. Степень диссоциации каждой из солей равны 40 %.
2. Какой металл целесообразнее взять для протекторной защиты трубопровода, изготовленного из железа: никель, хром, цинк, олово?
3. Какие процессы протекают на электродах при электролизе растворов
  - хлорида магния.
  - нитрата меди с медным анодом?
4. Уравняйте реакцию:  
 $\text{NO} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow \text{HNO}_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
5. *Напишите уравнения реакций:*
  - $\text{Li} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow ?$
  - $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ концентрированная} \Rightarrow ?$
  - $\text{Pb} + \text{HNO}_3 \text{ концентрированная} \Rightarrow ?$
  - $\text{Sn} + \text{KOH} \Rightarrow ?$

### 3.3. Примерные вопросы для устного опроса:

1. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства
2. Химические процессы при водоподготовке
3. Строение молекул и физико-химические свойства воды
4. Минеральные удобрения, их классификация, свойства и назначение
5. Органические удобрения, их классификация, свойства и назначение
6. Средства защиты растений, их классификация и назначение
7. Открытия в физике на рубеже 19 –20 веков и их значение в формировании современной теории строения атома (квантовой механики)
8. Сущность, механизм и практическое значение катализа
9. Цепные и фотохимические реакции в процессах горения
10. Дисперсные системы и их использование в сельскохозяйственном производстве
11. Осмос и диффузия в растворах неэлектролитов, значение этих явлений в сельскохозяйственном производстве
12. Антифризы, их состав и назначение
13. Жесткость воды, её определение и способы устранения



14. Способы водоподготовки (обеззараживание, обессоливание, электрокоагуляция, электродиализ, ионный обмен)
15. Кислотные дожди, их возникновение и влияние на почву, водоемы, растительный и животный мир
16. Буферные растворы
17. Электрохимические методы восстановления металлических деталей
18. Причины и механизм электрохимической коррозии металлов
19. Электрохимическая защита сельскохозяйственной техники и оборудования от коррозии
20. Способы обработки водных сред для снижения их коррозионного воздействия на металлы
21. Устройство, принцип работы и применение свинцовых аккумуляторов
22. Устройство, принцип работы и применение железо-никелевых и кадмиево-никелевых аккумуляторов
23. Топливные элементы – источники электрической энергии будущего
24. Нефть, способы и продукты её переработки
25. Смазочные масла, их классификация и назначение
26. Способы дожигания отработанных газов двигателей внутреннего сгорания
27. Сущность термического анализа металлов и сплавов
28. Легкие конструкционные материалы на основе алюминия, магния и титана
29. Медь и сплавы на её основе
30. Роль калия и натрия в почвах и в биохимических процессах
31. Ртуть, её получение и применение. Воздействие ртути и её соединений на живые организмы
32. Методы получения металлов высокой степени чистоты
33. Химические процессы при сварке и пайке металлов
34. Методы упрочнения трущихся деталей (цементация, азотирование, металлизация)
35. Композиционные материалы в сельскохозяйственном производстве

#### **3.4. Примерный перечень вопросов к зачёту с оценкой по всему курсу:**

Контрольные вопросы отражают требования к усвоению содержания учебной дисциплины и призваны помочь в организации и подготовке к зачету с оценкой.

1. Понятия: материя, вещество. Предмет науки химия
2. Качественная и количественная характеристика состава атомов
3. Строение электронных оболочек атомов. Квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни, атомные электронные орбитали.
4. Правила составления электронных формул и схем строения электронных оболочек атомов (принцип минимальной энергии, правила Клечковского, Хунда, принцип Паули)
5. Химические (окислительные, восстановительные) свойства атомов химических элементов и порядок их определения
6. Сущность периодического закона. Причина периодической повторяемости химических свойств и количественных характеристик атомов с увеличением зарядов их ядер
7. Строение периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева. Характер и причины изменения металлических и неметаллических свойств, радиусов, энергии ионизации, энергии сродства к электрону, электроотрицательности атомов в периодах и группах периодической системы
8. Основные типы химической связи (ковалентная, ионная, металлическая), механизм их образования и свойства
9. Классы сложных неорганических соединений. Состав, номенклатура, химические свойства и реакции оксидов, кислот, оснований и солей

10. Основные законы химии: закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро и два следствия из него. Применение этих законов для вычисления состава, массы и объема веществ
11. Основы термохимии. Тепловой эффект химической реакции, изменение энтальпии химической реакции. Закон Гесса. Пример расчета изменения энтальпии реакции
12. Основы химической термодинамики. Энтальпийный и энтропийный факторы возможности самопроизвольного протекания химических процессов. Энергия Гиббса и способы её вычисления
13. Понятия скорости гомогенной и гетерогенной реакций. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ, давления, температуры. Закон действия масс, правило Вант-Гоффа.
14. Сущность химического равновесия и условие его наступления. Константа химического равновесия. Определение направления смещение химического равновесия в соответствии с принципом Ле Шателье
15. Понятие раствор. Типы растворов. Способы выражения состава (концентрации) растворов
16. Теория электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты
17. Диссоциация воды, ионное произведение воды. Водородный показатель. Шкала pH растворов
18. Реакции ионного обмена, условия их протекания. Порядок составления ионных уравнений
19. Гидролиз солей
20. Свойства разбавленных растворов неэлектролитов: осмос, понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором, криоскопия, эбулиоскопия. Законы Рауля и Вант-Гоффа
21. Сущность окислительно-восстановительных реакций и условие их протекания. Степени окисления атомов и порядок их определения. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции на основе метода электронного баланса
22. Гальванические элементы, их принципиальное устройство. Порядок определения электродных процессов в работающем гальваническом элементе, вычисление ЭДС
23. Процессы, протекающие на границе металл – раствор соли металла. Электродный потенциал. Уравнение Нернста. Стандартный электродный потенциал.
24. Коррозия металлов. Причины и механизмы химической и электрохимической коррозии.
25. Методы защиты металлов от коррозии
26. Сущность электролиза. Порядок определения электродных процессов при электролизе расплавов и растворов солей. Закон Фарадея для электролиза
27. Аккумуляторы кислотные и щелочные. Их устройство и химические процессы при зарядке и разрядке
28. Общие физические и химические свойства металлов. Причина общности их свойств
29. Способы получения металлов из руд (пирометаллургия, металлотермия, гидрометаллургия, электролиз). Химические процессы, лежащие в основе этих методов, рассмотреть на примерах
30. Методы получения металлов высокой степени чистоты
31. Химические реакции металлов с водой, кислотами, растворами щелочей, солями
32. Основные типы сплавов. Термический анализ и диаграммы состояния бинарных сплавов
33. Комплексные соединения металлов, их состав и поведение (устойчивость) в растворах. Константа нестойкости комплексных ионов.
34. Органические соединения. Гомологические ряды. Изомерия. Углеводороды: предельные, непредельные, ароматические

35. Нефть, способы и продукты её переработки. Бензин. Октановое число бензинов. Смазочные масла

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.