

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

УЧЕБНЫЙ ВОЕННЫЙ ЦЕНТР



Рабочая программа дисциплины

Химия

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

Автомобили и тракторы

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2019**

Рабочая программа дисциплины «Химия» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. № 1022.

Автор:
доцент кафедры химии,
доцент



Н. Е. Косянок

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры химии от 29.04.2019 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
доктор химических наук,
профессор



Е.А. Кайгородова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии учебного военного центра, протокол № 7 от 17.05.2019 г.

Председатель
методической комиссии,
подполковник



О. В. Троций

Руководитель
основной профессиональной образова-
тельной программы,
д-р техн. наук, профессор



В. С. Курасов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование комплекса знаний о химических свойствах конструкционных материалов на основе металлов, сплавов и полимеров из которых изготавливаются технические средства агропромышленного комплекса; знание способов защиты их от коррозии; процессов, происходящих в агрессивных средах; сведений о составе и свойствах топливно-смазочных материалов; современных методах анализа конструкционных материалов и жидкостей, применяемых в технических системах; способах защиты окружающей среды, которые необходимы для создания навыков эффективного использования и сервисного обслуживания технических средств.

Задачи дисциплины

- сформировать знания о методах защиты от коррозии деталей технические средства агропромышленного комплекса,
- освоить методы приготовления растворов кислот, щелочей, аккумуляторных жидкостей, антифризов и моющих растворов,
- уметь определять состав горюче-смазочных материалов и других специальных жидкостей, используемых в технических средствах на основании сведений, представленных производителем, а также методами качественного анализа специальных жидкостей для автомобилей в полевых условиях,
- иметь представление об альтернативных видах автомобильного топлива (газ, биотопливо), первичных источников тока, аккумуляторах, о методах электрохимической обработки металлов и сплавов, нанесения гальванопокровов в ремонте автомобилей, тракторов и сельскохозяйственной техники.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Химия» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-

технологические средства», специализации «Автомобили и тракторы» (программа специалитета).

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	37	
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	36	–
– лекции	18	–
– практические		–
– лабораторные	18	–
– внеаудиторная		–
– зачет	1	–
– экзамен	–	–
– защита курсовых работ (проектов)	–	–
Самостоятельная работа	35	–
в том числе:		
– курсовая работа (проект)*	–	–
– прочие виды самостоятельной работы	35	–
Итого по дисциплине	72	–

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен (зачет).

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия и законы химии 1. Предмет химии и его связь с другими науками. 2. Основные понятия химии: атом, молекула, химический элемент, эквивалент, моль, молярная масса, классы неорганических соединений. 3. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии М. В. Ломоносова, закон постоянства состава химических соединений Пруста, закон эквивалентов Рихтера и закон Авогадро.	ОК-1	2	2	–	2	4
2	Классы неорганических соединений 1. Основные классы неорганических соединений: кислоты, соли, основания, оксиды 2. Генетическая связь между классами неорганических соединений 3. Способы получения кислот, солей, оснований 4. Классификация неорганических солей 5. Химические свойства кислот, оснований, солей	ОК-1	2	2	–	2	4
3	Теория строения атома. Периодический закон Д.И.Менделеева 1. Ядерная модель атома по Э. Резерфорду. 2. Корпускулярно-волновой дуализм электронов. Основные положения квантовой химии. 3. Квантовые числа, энергетические уровни, подуровни, атомные орбитали 4. Периодический закон Д.И.Менделеева - основной закон химии, его современная формулировка. 5. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как графическое изображение периодического зако-	ОК-1	2	2	–	2	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	на, как классификация атомов по строению их электронных оболочек.						
4	Энергетика и направление протекания химических процессов 1. Энергетические эффекты химических реакции. 2. Закон Г.И. Гесса, следствия из него, применение для расчетов тепловых эффектов химических реакций. 3. Теплоты образования и теплоты сгорания химических веществ на примерах реакций окисления различных видов топлива. 4. Второе начало термодинамики. 5. Скорость химических реакций и её зависимость от концентрации и температуры. 6. Химическое равновесие	ОК-1	2	2	–	2	4
5	Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Растворы электролитов 1. Общие сведения о растворах. 2. Законы идеальных растворов Рауля и Вант-Гоффа. 3. Кипение и замерзание растворов. 4. Понятие об антифризах применение их в технике. 5. Теория электролитической диссоциации, причины диссоциации. 6. Закон разведения Оствальда. Сильные и слабые электролиты.	ОК-1	2	2	–	2	4
6	Электродные потенциалы. Гальванические элементы. 1. Классификация электрохимических процессов. 2. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. 3. Ряд стандартных электродных потенциалов. 4. Уравнение Нернста. 5. Гальванические элементы. ЭДС и её измерение.	ОК-1	2	2	–	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	6. Электрохимическая и концентрационная поляризация. 7. Аккумуляторы кислотные и щелочные.						
7	Электролиз расплавов и растворов. 1. Последовательность электродных процессов на катоде и аноде. 2. Вторичные процессы при электролизе. 3. Электролиз с растворимыми и нерастворимыми анодами. 4. Выход по току. Законы Фарадея. 5. Практическое применение электролиза: получение металлов, электрохимическая обработка металлов и сплавов, нанесение гальванопокрытий.	ОК-1	2	2	–	2	4
8	Коррозия и защита металлов и сплавов 1. Основные виды коррозии. 2. Химическая коррозия. 3. Электрохимическая коррозия. 4. Коррозия под действием блуждающих токов (электрокоррозия) 5. Факторы, влияющие на интенсивность коррозии металлов. 6. Методы защиты от коррозии: защитные покрытия, электрохимическая защита, легирование металлов. 7. Изменение свойств коррозионной среды. 8. Ингибиторы коррозии.	ОК-1	2	2	–	2	2
9	Виды моторного топлива. Смазочные материалы и специальные жидкости 1. Классификация бензинов и дизельного топлива 2. Понятие о физико-химических процессах горения топлива. 3. Антдетонационные присадки к бензинам 4. Октановое число, цетановое число 5. Химия смазочно-охлаждающих ма-	ОК-1	2				5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	териалов применяемых при обработке деталей автомобиля. Тормозные жидкости						
	Зачет						1
Итого				18	–	18	36

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов по химии / Э. А. Александрова и др. - Краснодар: КубГАУ, 2015 – 64 с.
<http://edu.kubsau.local/mod/resource/vhp?id>
2. Яблонская Е. К. Специальные вопросы по химии / Е. К. Яблонская, И. В. Шабанова. Краснодар: КубГАУ, 2013. – 172 с. Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1687>
3. Наумова Г. М. Техника ведения химического эксперимента в лаборатории / Г. М. Наумова, Е. К. Яблонская, Е. А. Кайгородова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 80 с.
4. Яблонская Е. К. Рабочая тетрадь к лабораторным работам по дисциплине «Химия» / Е. К. Яблонская, С. А. Пестунова. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 69 с. Режим доступа: <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1685>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
1	Инженерная психология
1	Химия
1, 2	Математика
1, 2, 3	Физика
1	Инженерная психология
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
2, 3, 4	Теоретическая механика
3	Сопротивление материалов
3	Материаловедение
4	Термодинамика и теплопередача
4	Гидравлика
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
4, 5	Детали машин и основы конструирования
4, 5	Теория механизмов и машин
4, 5	Гидравлика и гидропневмопривод
5	Гидропневмопривод
5, 6	Конструкции технических средств АПК
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	3-D конструирование
6, 8 А	Производственные практики
9	Основы научных исследований
А	Преддипломная практика
10	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.					
Знать: физические основы механики, законы Ньютона, уравнение движения, законы сохранения (импульса, момента импульса, энергии), закон Гука, законы термодинамики: первое начало термодинамики, второе начало термодинамики; закон Кулона, электростатическую теорему	Фрагментарные представления о мероприятиях направленных на достижение высокой результативности трудовой деятельности	Неполные представления о мероприятиях, которые направлены на обеспечение условий для оптимального функционирования работника	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работни-	Сформированные систематические представления о мероприятиях направленных на обеспечение условий для оптимального функциони-	Рефераты, контрольные работы, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>Гаусса, законы Ома, Джоуля-Ленца, правила Кирхгофа, физику колебаний и волн, уравнение механических гармонических колебаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические методы исследования различных сред и методы измерения, отдельных их характеристик; - устройство и принцип работы основных измерительных приборов; - основы статистической обработки результатов измерений; - перспективные направления развития современной физики, возможные области их применения. - основы теории напряженного и деформированного состояния; - гипотезы прочности; - условия прочности, жесткости и устойчивости; - расчетные формулы для определения напряжений и деформаций деталей, узлов и агрегатов машин, элементов их конструкций; - механические свойства и характеристики материалов; - вопросы выбора допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности. - современные методы и приборы для измерения, исследования и контроля показателей качества сельскохозяйственной техники, сельскохозяйственных и перерабатывающих технологических процессов; - цели и задачи проводимых исследований и разработок, отечественную и зарубежную информацию по этим ис- 			ка	рования работника	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>следованиям и разработкам;</p> <ul style="list-style-type: none"> — сущность, структуру, функции и закономерности развития культуры; — место культурологии в методологической иерархии социально-гуманитарных наук; — основные этапы развития культурологической мысли; — типологию культур, критерии ее типологизации и периодизации; — сущность проблемы культурогенеза и теории, объясняющие появление культуры; — основные этапы истории мировой и отечественной культуры и их характерные черты; главные проблемы современной культуры; — содержание основных понятий культурологии. 					
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять физическое содержание в конкретных прикладных задачах будущей специальности; - выбирать физические модели для описания конкретных явлений и анализировать их; - работать с широко применяемыми измерительными приборами; - проводить статистическую обработку результатов измерений помощью средств современной вычислительной техники. — определять внутренние силовые факторы и строить эпюры; — производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость; — оценивать экс- 	<p>Фрагментарное использование умений по разработке систем мероприятий направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования работника, не может самостоятельно оценить результаты своей деятельности</p>	<p>Несистематическое осуществление сбора и анализа исходных информационных данных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования работника</p>	<p>Сформированное умение разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования работника</p>	<p>Рефераты, контрольные работы, тестирование</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>плутационную надежность деталей машин и элементов их конструкций.</p> <p>— самостоятельно анализировать явления культуры с использованием полученных знаний;</p> <p>— расширять свой культурный кругозор путем знакомства с достижениями культуры разных стран народов;</p> <p>— активно участвовать в охране и использовании культурного наследия русского и других этносов России</p> <p>— легко адаптироваться к незнакомым культурным условиям;</p> <p>— самостоятельно оценивать незнакомые культурные явления;</p> <p>— применять понятийно-категориальный аппарат культурологии и основные законы развития и функционирования культур в профессиональной деятельности;</p> <p>— ориентироваться в мировом культурном процессе;</p> <p>— применять методы и средства познания культуры для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.</p>					
<p>Владеть, трудовые действия:</p> <p>- методами и средствами измерения физических величин;</p> <p>- экспериментальными навыками и методиками измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей практической деятельностью;</p>	<p>Фрагментарное использование умений по разработке систем мероприятий направленных на обеспечение условий для оптимального функционирования</p>	<p>Несистематическое осуществление сбора и анализа исходных информационных данных</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования</p>	<p>Сформированное умение разрабатывать мероприятия направленные на обеспечение условий для оптимального функционирования ра-</p>	<p>Рефераты, контрольные работы, тестирование</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<p>- основами информационной техники.</p> <p>— информацией об основных внутренних силовых факторах и эпюрах;</p> <p>— сведениями о механических свойствах и характеристиках материалов, конструкций, деталей машин: прочности, жесткости и устойчивости;</p> <p>— данными об эксплуатационной надежности деталей машин, элементов их конструкций.</p> <p>— рациональными приемами поиска научно-технической информации, патентного поиска;</p> <p>— способностью самостоятельно оценивать процессы и явления современной культуры;</p> <p>— информацией о причинах, последствиях и вариантах решения глобальных проблем современной культуры;</p> <p>— способами эстетической оценки явлений культуры.</p>	<p>рования работника, не может самостоятельно оценить результаты своей деятельности</p>		<p>функционирования работника</p>	<p>ботника</p>	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Задания для контрольной работы

Тема № 1 «Основные понятия и законы химии»

Используя данные таблицы решите задачу вашего варианта.

№	Формула вещества	M, г/моль	m, г	n, моль	N	V н.у., л	M _{ЭКВ} , г/мол-экв
1	NH ₃		34				
2	H ₃ PO ₄		196				
3	CO ₂					2	
4	Ca(OH) ₂				3,01•10 ²³		
5	H ₂ SO ₄			5			
6	O ₂					5,6	
7	NaNO ₃			0,2			
8	CaO		56				
9	H ₂					0,5	
10	Na ₂ CO ₃		10,6				
11	SO ₂				6,02•10 ²³		
12	HNO ₃			2			
13	H ₂ O			3			
14	H ₂ S					11,2	
15	Fe ₂ O ₃		142				
16	N ₂					22,4	

Тема № 2. «Классы неорганических соединений»

Вариант № 1

1. Напишите формулы соединения: гидрокарбонат алюминия, сульфат гидроксомеди, серная кислота, гидроксид олова (II), оксид калия. Рассчитайте молярные массы эквивалента.
2. Составьте уравнения реакций образования всех возможных солей при взаимодействии гидроксида магния и сероводорода. Возможные кислые и основные соли перевести в средние, дать названия солям.

Тема № 3. «Теория строения атома»

Вариант № 1

1. Составьте формулы оксидов и гидроксидов элементов второго периода, отвечающих их высшей степени окисления. Как изменяется кислотно-основной характер этих соединений?
2. Дайте полную характеристику элемента № 34

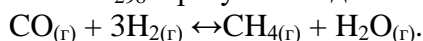
2. Дайте полную характеристику элемента № 26

Тема № 4.

«Энергетика и направление протекания химических процессов»

Вариант № 1

1. Определите изменение энтропии ΔS^0_{298} в ходе химической реакции, протекающей при стандартных условиях в идеальном газообразном состоянии. Объясните знак изменения ΔS^0_{298} в результате данной реакции:



2. Напишите выражение константы равновесия для следующей реакции: $2\text{H}_2\text{O}_{(г)} + 2\text{Cl}_{2(г)} \leftrightarrow 4\text{HCl}_{(г)} + \text{O}_{2(г)}$. Куда сместиться равновесие при увеличении давления?

3. Во сколько раз возрастет скорость прямой реакции при увеличении давления в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ в 2 раза

Тема № 5

«Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Растворы электролитов»

Вариант № 1

1. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций взаимодействия в растворах между: а) NaHCO_3 и NaOH ; б) K_2CrO_3 и HCl ; в) BaCl_2 и Na_2SO_4 .

2. Найти массовую долю глюкозы в растворе, содержащем 280 г воды и 40 г глюкозы.

3. На сколько градусов повысится температура кипения воды, если в 100 г воды растворить 9 г $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$? Эбуллиоскопическая константа воды 0,52

Тема № 6 и 7

«Электродные потенциалы. Гальванические элементы. Электролиз расплавов и растворов»

Вариант № 1

1. Какой гальванический элемент называется концентрационным? Составьте схему, напишите электронные уравнения электродных процессов и вычислите ЭДС гальванического элемента, состоящего из серебряных электродов, опущенных: первый в 0,01 н, а второй — в 0,1 н растворы AgNO_3 .

2. Для никелирования детали из какого материала следует изготовить анод? Составьте схему электролиза раствора соли NiSO_4 с никелевым анодом, напишите электронные уравнения для процессов, протекающих на катоде и аноде.

Тема № 8

«Коррозия и защита металлов и сплавов»

Вариант № 1

1. Какие процессы протекают при коррозии технического железа в атмосферных условиях? Составьте электронные уравнения этих процессов.

2. Составьте уравнения процессов на аноде и катоде, суммарное уравнение и схему коррозии магниевно-никелевого сплава в воздушно-нейтральной и кислой средах.

Тема № 9

«Виды моторного топлива. Смазочные материалы и специальные жидкости»

1. Перечислите основные виды моторного топлива. Какое топливо наиболее перспективно в настоящее время?

2. Перечислите антидетонационные добавки, используемые для повышения октанового числа бензинов.

3. Тормозные жидкости: состав, особенности использования.

4. Октановое число бензинов, способы его повышения.

5. Классификация дизельных топлив. Цетановое число.

6. Виды моторных масел.

Тесты

База данных тестовых заданий в системе тестирования «INDIGO» включает 250 вопросов по всем разделам дисциплины, примеры заданий по темам представлены на пример одного варианта.

Тема № 1

«Основные понятия и законы химии»

1: КТ=2

S: Простые вещества

-: полиэтилен

+: графит

+: белый фосфор

-: аммиак

2: КТ=3

S: Молярный объем – это

+: величина, равная 22,4 л для различных газов при н. у.

-: объём одной молекулы газа

+: величина, равная отношению объема газа к его количеству

+: объём, занимаемый $6,02 \cdot 10^{23}$ молекулами газа

3: КТ=1

S: Массовая доля железа наибольшая в следующих соединениях

-: пирит

+: магнетит

-: сульфид Fe (II)

-: оксид Fe (III)

4: КТ=1

S: Простые вещества отличаются от сложных

+: состоят из атомов одного вида

-: в химических реакциях могут разлагаться с образованием нескольких других веществ

- : состоят из атомов разных видов
- : простых веществ известно больше, чем сложных
- 5I: КТ=2
- S: Молярный объём газа измеряется в
- : моль
- +: л/моль
- +: м³/моль
- : л/кмоль

6. КТ=2

- S: Масса одной а.е.м. равна
- : 1 г
- +: $1,66 \cdot 10^{-24}$ г
- : $1,66 \cdot 10^{-24}$ кг
- +: $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг

Тема 2. «Классы неорганических соединений»

1: КТ=1

- S: Реакция между сульфидом натрия и соляной кислотой приводит к образованию
- : нерастворимого вещества
- +: газообразного вещества
- : малодиссоциирующего вещества
- : реакция не идет

2: КТ=1

- S: Силикат натрия реагирует
- : с угольной кислотой
- : с соляной кислотой
- : с водой
- +: со всеми этими веществами

3: КТ=1

- S: Реакция хлорида алюминия и нитрата серебра протекает с образованием
- +: нерастворимого вещества
- : газообразного вещества
- : растворимого вещества
- : реакция не идет

4: КТ=1

- S: Реакция $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$ относится к типу реакций
- : присоединения
- : замещения
- +: ионного обмена
- : разложения

5: КТ=2

- S: Одновременно в растворе могут находиться
- : $\text{H}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_5$
- +: $\text{KOH} + \text{CaCl}_2$

-: $\text{Li}_2\text{O} + \text{HCl}$
+: $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

6: КТ=1

S: Сульфат меди (II) реагирует в присутствии воды с каждым из веществ набора:

-: Карбонат натрия, железо, хлорид калия
-: Хлорид железа (III), хлорид стронция, серебро
+: Аммиак, цинк, гидроксид натрия
-: Магний, оксид лития, гидроксид цинка (II)
-: Оксид серы (IV), гидроксид бария, натрий.

7: КТ=1

S: Только средняя соль получается по реакции

-: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}(\text{OH})_2 =$
-: $\text{Li}_2\text{O} + \text{H}_2\text{CO}_3 =$
+: $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}_5 =$
-: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}(\text{OH})_2 =$
-: $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NH}_3 =$

Тема № 3. **«Теория строения атома»**

1: КТ=1

S: Валентность фосфора в водородном соединении равна

-: I
-: II
+: III
-: V
-: IV

2: КТ=1

S: Наибольший радиус атома имеет

-: K
-: Na
-: Li
+: Rb
-: H

3: КТ=1

S: Элемент третьего периода... имеет высшую степень окисления +4

-: фосфор
-: скандий
-: титан
+: кремний
-: алюминий

4: КТ=1

S: Степень окисления железа +3 в соединении...

-: $\text{Fe}(\text{OH})_2$
-: FeCl_2
+: $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
-: K_2FeO_4

-: Fe(NO₃)₂

5: КТ=1

S: Заряд ядра атома кремния равен

-: +28

-: +3

-: +4

+: +14

-: +6

6: КТ=1

S: Металлические свойства наиболее выражены у атома

-: лития

-: натрия

+: калия

-: кальция

-: магния

Тема 4.

«Энергетика и направление протекания химических процессов»

1: КТ=3

S: Скорость химической реакции растёт

+: при повышении температуры

+: при повышении концентрации реагирующих веществ

-: в присутствии катализаторов

-: при повышении концентрации продуктов реакции

-: при повышении энергии активации

2: КТ=1

S: Катализатор AlCl₃ увеличивает скорость

-: химической реакции между органическими веществами

+: некоторых реакций между органическими веществами

-: любой химической реакции между неорганическими веществами

3: КТ=2

S: Скорость прямой реакции $N_{2(г.)} + 3H_{2(г.)} \rightleftharpoons 2NH_{3(г.)} + Q$ возрастает при

+: увеличении концентрации азота

-: уменьшении концентрации азота

-: увеличении концентрации аммиака

+: уменьшении концентрации аммиака

4: КТ=1

S: Повышение температуры вызовет смещение равновесия химической реакции в сторону

-: продуктов реакции

-: исходных веществ

+: эндотермической реакции

-: экзотермической реакции

5: КТ=1

S: Влияние на скорость химической реакции в растворах не оказывает

- : концентрация веществ
- : использование катализатора
- : использование индикатора
- +: объем реакционного сосуда

6: КТ=1

S: Скорость химической реакции при повышении температуры на 20°C и при температурном коэффициенте 3 увеличивается в

- : 3 раза
- : 6 раз
- +: 9 раз
- : 90 раз

Тема № 5

«Коллигативные свойства растворов неэлектролитов. Растворы электролитов»

1: КТ=1

S: Электрический ток проводит

- +: водный раствор NaCl
- : спирт
- : вода дистиллированная
- : водный раствор сахара
- : NaCl кристаллический

2: КТ=1

S: Диссоциация серной кислоты даёт ### иона

- +: 3

3: КТ=1

S: Ион Cl⁻ образуется при диссоциации

- : KClO₃
- : KClO₄
- : HClO
- +: KCl
- : Cl₂

4: КТ=1

S: Диссоциацией называют

- : разделение смеси путем нагревания
- : растворение соединения в воде
- +: распад растворённого вещества на ионы
- : взаимодействие вещества с водой

5: КТ=1

S: Наиболее сильная кислота

- : H₂CO₃
- : HCOOH
- : H₂S
- +: HCl
- : HF

6: КТ=1

S: Отличительной чертой основания является

- : способность растворяться в воде с образованием щелочи
- : образование ионов водорода при диссоциации
- +: образование ионов OH^- при диссоциации
- : взаимодействие с солями
- : способность окрашивать лакмус в красный цвет

7: КТ=1

S: Диссоциация CaCO_3

- : не происходит
- +: протекает очень слабо
- : полностью распадается на ионы
- : не диссоциирует

Тема № 6

«Электродные потенциалы. Гальванические элементы»

1: КТ=1

S: В каком из указанных гальванических элементов протекает процесс окисления кадмия с 0 до +2:

- +: Кадмиево - свинцовом
- : Кадмиево - хромовом
- : Кадмиево - цинковом
- : Кадмиево - магниевом

2: КТ=1

S: В каком из указанных гальванических элементов идет электродный процесс восстановления алюминия с +3 до 0

- : Алюминиево-медный
- +: Алюминиево-магниевый
- : Алюминиево-цинковый
- : Алюминиево-железный

3: КТ=1

S: По отношению, к каким из указанных элементов хром является катодом

- +: литий
- +: цинк
- : олово
- : железо

4: КТ=1

S: Какие факторы влияют на величину электродного потенциала металла:

- : величина поверхности металла
- +: концентрация иона металла
- +: температура
- +: природа металла

5: КТ=1

S: Электродный потенциал цинка, опущенного в 0,001 М раствор его соли вычисляется по уравнению:

- : Клапейрона-Менделеева
- : Аррениуса
- +: Нернста
- : Вант-Гоффа

б: $KT=1$

S: В качестве электродов нельзя использовать металлы:

- : золото
- : медь
- +: натрий
- +: барий

Тема № 7

«Электролиз расплавов и растворов»

1: $KT=1$

S: При электролизе водных растворов солей ... на катоде выделяется водород:

- : $CuCl_2$;
- : $CuSO_4$;
- +: $MgBr_2$;
- +: $Mg(NO_3)_2$

2: $KT=1$

S: При электролизе раствора сульфата меди на инертных электродах выделяются:

- : Cu, SO_2 ;
- +: Cu, O_2 ;
- : Cu, H_2 ;
- : H_2, O_2 .

3: $KT=1$

S: При электролизе водных растворов солей на катоде не выделяется металл:

- : $CuSO_4$;
- +: K_2SO_4 ;
- : $Zn(NO_3)_2$;
- : $AgNO_3$?

4: $KT=1$

S: Какое вещество накапливается в растворе при электролизе водного раствора хлорида натрия с угольными электродами.

- : HCl ;
- +: $NaOH$;
- : H_2O ;
- : $NaCl$

5: $KT=1$

S: Специальные емкости, в которых проводится электролиз для получения веществ в промышленности, называют:

- : конверторами;
- +: электролизерами;
- : электродами;

-: электрофрезами

6: КТ=1

S: Анод для получения электролитически чистой меди при электролизе хлорид меди (II) должен быть сделан из:

+: Pt;

+: C;

-: Ni;

-: Cu?

Тема № 8

«Коррозия и защита металлов и сплавов»

1: КТ=1

S: Хром является катодом по отношению к ...

+: Li

+: Zn

-: Sn

-: Fe

2: КТ=1

S: Атмосферная коррозия железа, покрытого слоем никеля при нарушении покрытия сопровождается

-: разрушением никеля

-: разрушением обоих металлов

+: разрушением железа

-: оба металла сохраняются неизменными

3: КТ=1

S: Атмосферная коррозия оцинкованного железа при нарушении покрытия сопровождается

-: разрушением обоих металлов

-: разрушением железа

+: разрушением покрытия

-: не изменяется ни цинк, ни железо

4: КТ=1

S: Наиболее быстро протекает коррозия железа при контакте с ...

-: Ni

-: Sn

-: Cd

+: Pb

5: КТ=1

S: Процесс окисления серебра идет в гальваническом элементе ...

-: Ag-Zn

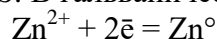
-: Ag-Ni

+: Ag-Au

-: Ag-Cu

6: КТ=1

S: В гальваническом элементе ... идет процесс



-: Cr-Zn

+: Mg-Zn

-: Ag-Zn

-: Fe-Zn

Тема № 9

«Виды моторного топлива. Смазочные материалы и специальные жидкости»

1: КТ=1

S: Топлива – это вещества, которые должны при сгорании

+: выделять большое количество теплоты

+: легко загораться и развивать высокие температуры

-: изменять свои свойства при хранении

-: иметь простую химическую формулу

2: КТ=1

S: Дизельное топливо – фракция перегонки нефти, состоящая из углеводородов с длиной цепи

+: C₅-C₁₀

- C₁₅-C₁₇

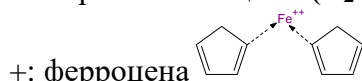
- C₁₇-C₁₈

- >C₁₈

3: КТ=1

S: Октановое число автомобильных бензинов повышают добавлением

-: тетраэтилсвинца **Pb(C₂H₅)₄**



-: метилового спирта CH₃OH

-: этилового спирта C₂H₅OH

Темы рефератов

1. Биотопливо – горючее будущего
2. Будущее за экологически чистыми антифризами
3. Сравнение экологических стандартов ГОСТ РФ, Евро 4 и Евро 5
4. Экология и автомобили, пути решения проблемы загрязнения городов
5. Газовое моторное топливо – как экологически чистый вид топлива
6. Дизтопливо с депрессорными присадками
7. Моторные топлива для двигателей внутреннего сгорания
8. Антидетонационные присадки к бензинам
9. Специальные жидкости для автомобиля на современном рынке
10. Вода в жизни человека, технике и сельском хозяйстве. Экология воды.
11. Способы получения экологически чистых бензинов

12. Меры безопасности при работе с бензином, антифризами, смазочными материалами
13. Энергия солнца – будущее автомобильное топливо
14. Полимерные материалы для защиты металлоконструкций от коррозии
15. Коррозия деталей автомобиля и способы борьбы с ней
16. Аккумулятор: строение, принцип работы
17. Электрохимическая коррозия, способы борьбы с ней
18. Строение щелочного и кислотного аккумулятора
19. Закись азота для повышения мощности автомобиля
20. Протекторная защита от коррозии
21. Сверхпроводники на основе кремнийорганики
22. Рафинирование металлов
23. Легкие конструкционные материалы: сплав на основе алюминия
24. Сверхпроводники на основе стекловолокна
25. Наноматериалы в машиностроении
26. Современные компаунды в машиностроении

Вопросы к зачету.

1. Химия как предмет естествознания. Предмет химии и его связь с другими науками. Значение химии в изучении природы и развитии техники и сельского хозяйства. Химизация сельского хозяйства. Химия и охрана окружающей среды.
2. Степень электролитической диссоциации. Факторы, влияющие на величину степени диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
3. Катодные и анодные покрытия. Коррозия хромированного железа при нарушении целостности покрытия
4. Основные понятия химии: атом, молекула, химический элемент, моль, молярная масса.
5. Общая характеристика металлов, их физические свойства. Зависимость свойств металлов от их положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Внутреннее строение металлов. Химические свойства металлов.
6. Химическое равновесие, принцип ЛеШателье. Запишите константу химического равновесия реакций: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к}) + 3\text{CO}(\text{г}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{к}) + 3\text{CO}_2(\text{г})$; $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{г})$.
7. Основные законы химии: закон сохранения массы и энергии М. В. Ломоносова, закон постоянства состава химических соединений Пруста.
8. Лёгкие конструкционные металлы. Бериллий, магний, алюминий. Физические и химические свойства, их соединения, сплавы, использование в технике. Амфотерность оксидов и гидроксидов бериллия и алюминия
9. Коррозия луженого железа в различной среде.
10. Классы неорганических соединений; оксиды основные, кислотные и амфотерные. Опишите химические свойства оксида кальция и оксида серы (VI).
11. Тяжёлые конструкционные металлы, d-элементы I-VIII подгрупп. Химия элементов семейства железа, их сплавы и их химические соединения. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl} \rightarrow \text{FeOHCl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
12. Концентрация растворов, способы ее выражения. Рассчитайте массу гидроксида натрия и массу воды, необходимую для приготовления 500г 5% моющего раствора
13. Эквивалент, количество вещества эквивалента, молярная масса эквивалентов. Закон

эквивалентов

14. Протекторная защита металлов от коррозии. Электрозащита. Ингибиторы коррозии.
15. Закон Авогадро, следствие из закона. Постоянная Авогадро. Понятие о молярном объеме.
16. Состав и свойства органического топлива. Твёрдое, жидкое и газообразное топливо. Понятие о физико-химических процессах горения топлива.
17. Катодные и анодные покрытия. Коррозия хромированного железа при нарушении целостности покрытия в кислой и нейтральной среде.
18. Возникновение и развитие проблемы строения атома. Ядерная модель атома по Э. Резерфорду.
19. Основные постулаты Н. Бора. Корпускулярно-волновой дуализм электронов. Основные положения квантовой химии. Квантовые числа, энергетические уровни, подуровни, атомные орбитали.
20. Коррозия технического железа в различных средах.
21. Конфигурация электронных орбиталей в пространстве: s-, p-, d-, и f – орбитали. Ёмкость уровней и подуровней. Распределение электронов в атоме, принцип наименьшей энергии, правило В. М. Клечковского
22. Составьте уравнения реакций для цепочки превращений $Zn \rightarrow ZnCl_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow Na_2ZnO_2 \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(OH)_2$
23. Амфотерные электролиты, их диссоциация. Составьте ионно-молекулярные уравнения взаимодействия гидроксида хрома (III) с кислотами и щелочами
24. Периодический закон Д.И.Менделеева - основной закон химии, его современная формулировка. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева как графическое изображение периодического закона, как классификация атомов по строению их электронных оболочек. Группы, периоды и семейства s, p, d, f – элементов.
25. Кипение и замерзание растворов. Законы Рауля. Антифризы. При какой температуре замерзает раствор, содержащий 1000 г глицерина $C_3H_5(OH)_3$ и 2000г воды.
26. Металлы и неметаллы, их положение в периодической системе. Основные свойства элементов – атомный радиус, энергия ионизации, сродство к электрону и электроотрицательность, возможные степени окисления, окислительно-восстановительные свойства элементов.
27. Реакции обмена в растворах электролитов на примерах реакций: $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow$; $Fe(OH)_3 + H_2SO_4 \rightarrow$.
28. Скорость химических реакций и её зависимость от концентрации и температуры. Закон действующих масс К. Гульдберга и П. Вааге. Константа скорости химической реакции, ее физический смысл. Закон Вант-Гоффа. Энергия активации.
29. Защита металлов от коррозии. Различные виды покрытий. Коррозия никелированного железа в водно – воздушной среде.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Контрольные работы

Критерии оценки самостоятельных и контрольных работ.

Оценку **«отлично»** студент получает, если даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов, выполняет работу без ошибок и недочётов.

Оценку **«хорошо»** студент получает, если задание выполнено неполно, (не менее 70 % от полного), но правильно; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ.

Оценку **«удовлетворительно»** студент получает, если неполно (не менее 50 % от полного), но правильно выполнено задание; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценку **«неудовлетворительно»** студент получает, если неполно (менее 50 % от полного) выполнено задание; при изложении были допущены существенные ошибки, или работа студентом была выполнена не самостоятельно – студент не может обосновать свой ответ или ответить на дополнительные вопросы, а также в случае не предоставления работы на проверку преподавателю.

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее, чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на зачете

Оценки «незачтено» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Учащийся не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Обучающийся должен усвоить взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявить творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывать принятые решения, владеть разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Глинка Н. Л. Общая химия : учеб.пособие / Н. Л. Глинка - Изд. стер. - М. : Кнорус, 2013. - 750 с.
2. Коровин Н. В. Общая химия : учебник / Н. В. Коровин. М.: Высшая школа, 2014. – 557с.
3. Гайдукова Н. Г. Основы электрохимии / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 181 с.

Дополнительная учебная литература

1. Александрова Э. А. Химия металлов : учеб. пособие / Э. А. Александрова, О. А. Демиденко. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 300 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uch_posobie_KHimija_metallov_2_1.pdf

2. Гайдукова Н. Г. Электрохимические процессы в технике : учеб. пособие / Н. Г. Гайдукова, Е. А. Кайгородова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2012. -300 с.

3. Гайдукова Н. Г. Вода и её использование в технике, быту, сельском хозяйстве / Е. А. Кайгородова, Н. Г. Гайдукова. –Краснодар, КубГАУ, 2014. - 151 с.

4. Кайгородова Е. А. Химия топливно-смазочных материалов / Е. А. Кайгородова, Н. Г. Гайдукова. - Краснодар, КубГАУ, 2008 – 147 с.

5. Гайдукова Н. Г. Химия конструкционных материалов : учеб. пособие / Н. Г. Гайдукова, И. В. Шабанова. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 410 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. [Химия. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы / Е. А. Кайгородова, В. Е. Ахрименко, З. Н. Ткаченко, Е. К. Яблонская.](http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1685)– Краснодар: КубГАУ, 2012. – 139 с. <http://edu.kubsau.local/mod/resource/view.php?id=1685>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Химия	Помещение №132 ЗОО, посадочных мест — 12; площадь — 64,6 кв.м; лаборатория . лабораторное оборудование (микроскоп — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; центрифуга — 3 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
		Помещение №235 ЗОО, площадь — 20,3 кв.м; лаборатория . лабораторное обо-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>рудование (шкаф лабораторный — 4 шт.; весы — 2 шт.; стол лабораторный — 4 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.; ванна — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)</p>	
		<p>Помещение №411 ЗОО, площадь — 28,8 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
		<p>"Помещение №325 ЗОО, площадь — 21,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (принтер — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель)." Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
		<p>Помещение №412 ЗОО, посадочных мест — 144; площадь — 131,7 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>