

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

В.П. В.П. Кузиева  
«21» 03 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ТО

Л.М. Л.М. Владимирова  
«21» 03 2023 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**ОУД. 11 Химия**

**Профессия СПО:** 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

**Квалификация:** Слесарь по ремонту автомобилей, водитель категории «В»

**Форма обучения** – очная

**Нормативный срок обучения** – 1 год 10 мес. на базе основного общего образования

**Профиль получаемого профессионального образования** – технологический

Нижнекамск  
2023

Комплект контрольно-оценочных средств дисциплины ОУД 11 «Химия»  
разработан на основе:

1.Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 23.01.17  
Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

2.Рабочей программы дисциплины ОУД 11 «Химия».

3. Профиль – технологический.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Нижнекамский многопрофильный колледж»

Разработчик: Синдимирова Е.Е. преподаватель химии ГАПОУ  
«Нижнекамский многопрофильный колледж»

Рассмотрена и рекомендована методической комиссией  
преподавателей общеобразовательных дисциплин, дисциплин математического и  
общего естественнонаучного учебного цикла ГАПОУ «Нижнекамский  
многопрофильный колледж»

Председатель МЦК

Кузьмина М.Ю.

\_\_\_\_\_

(подпись)

Протокол заседания МЦК №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств		Стр.
1.	Общие положения	
2.	Результаты освоения учебной дисциплины, формы и методы контроля и оценки	
<b>3.</b>	<b>Контрольно-оценочные материалы текущего контроля по темам (разделам)</b>	
3.1	Вопросы для устного и письменного опроса	
3.2.	Перечень лабораторно-практических работ	
3.3	Контрольные работы по разделам/темам дисциплины	
3.4	Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (итоговая аттестация по дисциплине)	
3.5	Зачетная ведомость	

## ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (-далее КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОУД 11 «Химия»

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и итогового контроля в форме дифференцированного зачета.

### 2. Результаты освоения учебной дисциплины, формы и методы контроля и оценки

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные (умения, знания) результаты освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного и письменного опроса, а также выполнения обучающимися практических, самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Общие компетенции (ОК), Личностные результаты воспитания (ЛР)	Планируемые результаты освоения дисциплины		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Личностные предметные (ЛП), метапредметные (МП) результаты	Предметные результаты (П)	
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p>а) <i>базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической</li> </ul>	Устный опрос Познавательные задания Тестирование Самооценка и взаимооценка знаний /умений обучающихся Диагностическая работа Практическая работа Лабораторная работа Контрольная работа Самооценка и взаимооценка Презентация мини-проектов

<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><i>б) базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> </ul>	<p>диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>- уметь</b> выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li><b>- уметь</b> использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</li> <li><b>- уметь</b> устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> </ul>	
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>сформировать представления:</b> о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы; о месте и значении химии в системе естественных наук и ее роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- <b>владеть</b> системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (дополнительно к системе понятий базового уровня) - изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей, химическая связь ("σ" и "", кратные связи), молярная концентрация, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (циклическая, транс-изомерия), типы химических реакций (гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, степень диссоциации, электролиз, крекинг, раформинг); теории и законы, закономерности, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, современные представления о строении вещества на атомном, молекулярном и надмолекулярном уровнях; представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в</li> </ul>	
--	--	--

	<p>быту и практической деятельности человека; общих научных принципах химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти);</p> <p>- <b>уметь</b> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин (массы, объема газов, количества вещества), характеризующих вещества с количественной стороны: расчеты по нахождению химической формулы вещества; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции; расчеты теплового эффекта реакций, объемных отношений газов;</p> <p>- <b>уметь</b> выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других предметов для более осознанного понимания и объяснения сущности материального единства мира; использовать системные химические знания для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественнонаучную природу;</p> <p><b>уметь</b> использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия веществ, относящихся к изученным классам органических и неорганических соединений; использовать химическую символику для составления формул неорганических</p>	
--	---	--

	<p>веществ, молекулярных и структурных (развернутых, сокращенных и скелетных) формул органических веществ; составлять уравнения химических реакций и раскрывать их сущность: окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций; реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений; реакций гидролиза, реакций комплексообразования (на примере гидроксокомплексов цинка и алюминия); подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь</b> классифицировать неорганические и органические вещества и химические реакции, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации изучаемых химических объектов; характеризовать состав и важнейшие свойства веществ, принадлежащих к определенным классам и группам соединений (простые вещества, оксиды, гидроксиды, соли; углеводороды, простые эфиры, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки); применять знания о составе и свойствах веществ для экспериментальной проверки гипотез относительно закономерностей протекания химических реакций и прогнозирования возможностей их осуществления;</li> <li>- <b>уметь</b> подтверждать на конкретных примерах характер зависимости реакционной способности органических соединений от кратности и типа ковалентной связи ("σ" и ""), взаимного влияния атомов и групп атомов в молекулах; а также от особенностей реализации различных механизмов протекания реакций;</li> </ul>	
--	--	--

		<p><b>уметь</b> характеризовать электронное строение атомов (в основном и возбужденном состоянии) и ионов химических элементов 1 - 4 периодов Периодической системы Д.И. Менделеева и их валентные возможности, используя понятия "s", "p", "d-электронные" орбитали, энергетические уровни; объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими соединений по периодам и группам.</p>	
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ЛР10.</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><i>в) работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь</b> планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлоридионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</li> <li>- <b>уметь</b> анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- <b>владеть</b> основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li> </ul> <p><b>уметь</b> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать</p>	

	<p>интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>	<p>системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь</b> самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</li> <li>- <b>уметь</b> осуществлять целенаправленный поиск химической информации в различных источниках (научная и учебнонаучная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие), критически анализировать химическую информацию, перерабатывать ее и использовать в соответствии с поставленной учебной задачей;</li> </ul> <p><b>владеть</b> системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни;</p>	
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p>	<p><b>уметь</b> планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал,</p>	

<p>коллективе и команде</p> <p><b>ЛР9.</b></p> <p>Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<p>-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><i>в) принятие себя и других людей:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлоридионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <p><b>-уметь</b> самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент (получение и изучение свойств неорганических и органических веществ, качественные реакции углеводородов различных классов и кислородсодержащих органических веществ, решение экспериментальных задач по распознаванию неорганических и органических веществ) с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, формулировать цели исследования, предоставлять в различной форме результаты эксперимента, анализировать и оценивать их достоверность;</p>	
---	---	---	--

<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ЛР10.</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>сформировать представления:</b> о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li><b>уметь</b> соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;</li> <li>- <b>уметь</b> прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; использовать полученные знания для принятия грамотных решений проблем в ситуациях, связанных с химией;</li> <li><b>уметь</b> осознавать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации, и пояснить на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека.</li> </ul>	
	<p><b>Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)</b></p>	<p><b>Усвоенные знания, освоенные умения</b></p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

### 3. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля по разделам/темам

#### Задание 3.1 Вопросы для устного и письменного опроса

Номер Раздела (Темы)	Вопросы
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	
Тема 1.1 Строение атомов химических элементов и природа химической связи	1.1.1. Связь NaCl (определение, электроны) 1.1.2. Виды ионов(определение) 1.1.3. Связь Br <sub>2</sub> (определение) 1.1.4. Связь H <sub>2</sub> O и F <sub>2</sub> (определение, электроны) 1.1.5. Сплав Al-Mg и сплав Au-Ag (определение, электроны) 1.1.6. H <sub>2</sub> O (определение, электроны) 1.1.7. Температура плавления металлов (определение, формулы) 1.1.8. Газообразные вещества(определение) 1.1.9. Гомогенные смеси(определение) 1.1.10. Двухфазные системы(определение)
Тема 1.2 Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	1.2.1. Металлы и неметаллы в п. т. химических элементов (определение) 1.2.2. Строение атома (протоны,элект.,нейтроны) (определение, формулы) 1.2.3. Изотопы водорода (определение) 1.2.4 Понятие s-, p-, орбиталей (определение, формулы)
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	
Тема 2.1 Типы химических реакций	2.1.1. Реакции при изменении степени окисления (определение, формула). 2.1.2. Реакция получения аммиака (определение, формула). 2.1.3 Реакция получения воды (определение, формула). 2.1.4. Реакция получения оксида меди (сделать ОВР) (определение, формула). 2.1.5. Реакция получения аммиака (сделать принцип лешателье при повыш. и пониж. температуры)
Тема 2.2 Электролитическая диссоциация и ионный обмен	2.2.1. Растворимость веществ (определение) 2.2.2. Коэффициент растворимости (определение). 2.2.3. Диссоциация кислот (определение, формулы). 2.2.4. Электролиты (определение, формулы). 2.2.5. Диссоциация солей (определение, формулы)
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	
Тема 3.1 Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	3.1.1. Промышленный способ получения кислот (определения, формулы) 3.1.2. Реакция разложения гидрооксида цинка (определение, формула) 3.1.3. Промышленный способ получения оснований(определения, формулы) 3.1.4. Примеры реакций кислотных оксидов с основными оксидами (определение, формулы). 3.1.5 Реакции кислот с металлами (определения, формулы) 3.1.6. Реакции оснований с солями (определение, формулы). 3.1.7. Реакции солей с солями (определение, формулы).
Тема 3.2 Физико-химические свойства неорганических веществ	3.2.1. Химические свойства металлов (определение, формулы). 3.2.2. Металлы главной подгруппы (определение, формулы). 3.2.3. Электролиз расплавов (формулы). 3.2.4. Чугун и сталь (формулы). 3.2.5. Электрохимическая защита (определение) 3.2.6. Химические свойства неметаллов (определение, формулы)

Тема 3.3 Идентификация неорганических веществ	3.3.1. Лабораторный способ получения солей (определения, формулы) 3.3.2. Получение оксидов из неметаллов (определения, формулы) 3.3.3. Качественные реакции на неорганические вещества (определение, уравнения химических реакций, формулы)
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	
Тема 4.1 Классификация, строение и номенклатура органических веществ	4.1.1. Виды органических веществ (определение) 4.1.2. Написать формулы 2-метил бутана и 3-этил гексен-2(определение, формулы). 4.1.3. Написать изомеры гексана и гомологи гексена (определение, формулы).
Тема 4.2 Свойства органических соединений	4.2.1. Написать реакции присоединения бутен-2 с водородом и реакцию отщепления бутана с водородом (определение, формулы). 4.2.2. Написать реакции замещения гексен-2 с хлором и реакцию изомеризации гексана (определение, формулы).
Тема 4.3 Идентификация органических веществ, их значение и применение в бытовой и производственной деятельности человека	4.3.1. Виды биоорганических соединений (определение) 4.3.2. Нуклеиновые кислоты (определение, формулы, реакции) 4.3.3. Написание химических органических химических реакций
<b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>	
Тема 5. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	5.1 Задачи на скорость химической реакции 5.2. Принцип Ле-Шателье (задачи, определение) 5.3 Химические равновесие (определение, смещение под действием различных факторов, задачи)
<b>Раздел 6. Растворы</b>	
Тема 6.1 Понятие о растворах	6.1.1. Виды растворов (определение) 6.1.2. Растворимость (определение, способы растворения) 6.1.3. Способы приготовление растворов (определение, задачи)
Тема 6.2 Исследование свойств растворов	6.2.1. Приготовление растворов (определение) 6.2.2. Задачи на приготовление растворов 6.2.3. Концентрация растворов (определение, задачи)
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности автомеханика</b>	
Тема 7. Химия в быту и производственной деятельности автомеханика	7.1. Новейшая химия (современные технологии, ученые) 7.2. Химия в жизнедеятельности автомеханика (определение)
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет

### Критерии оценки устного ответа:

#### Оценка «отлично»:

Оценка "отлично" предполагает всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; понимание всех явлений и процессов, умение грамотно оперировать терминологией. Ответ студента развернутый, уверенный, содержит достаточно четкие формулировки, подтверждается фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует отличное знание изученного материала и дополнительной литературы. Студент свободно владеет понятийным аппаратом; демонстрирует способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной проблеме вопроса;

#### Оценка «хорошо»:

Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано, последовательно, уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Студент демонстрирует знание основных характеристик раскрываемых категорий, понимание взаимосвязей между явлениями и процессами, знание основных закономерностей; обнаруживают твёрдое знание программного материала; способность применять знание теории к решению задач профессионального характера, но допускаются отдельные погрешности и неточности при ответе.

**Оценка «удовлетворительно»:**

Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Студент в основном знает программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии; в целом усвоена основная литература; допускаются существенные погрешности в ответе на вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»:**

Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний.. Студент не разобрался с основными вопросами изученных в процессе обучения курсов, не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы типа "что это такое?" и "почему существует это явление?".

**Задание 3.2. Перечень лабораторно-практических работ:  
(к ЛПР разработаны методические указания)**

Номер темы	№ и Наименование практической работы
<b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>	
Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	ПР1. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений для составления химических формул неорганических соединений ПР2. Установление связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением Периодической системы
Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева	ПР3. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева ПР4. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов в соответствии с их строением и положением в ПСХЭ Д.И. Менделеева
<b>Раздел 2. Химические реакции</b>	
Тема 2.1. Типы химических реакций	ПР5. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций
Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионные обмен	ЛР1. Типы химических реакций
<b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>	
Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	ПР6. Номенклатура неорганических веществ ПР7. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов
Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ	ПР8. Составление уравнений химических реакций неорганических соединений ПР9. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства, состав, получение и использование неорганических соединений
Тема 3.3. Идентификация неорганических веществ	ЛР2. Решение экспериментальных задач по химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов

	ЛР3. Качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония
<b>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</b>	
Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	ПР10. Номенклатура органических соединений отдельных классов ПР11. Расчеты простейших формул органической молекулы, исходя из элементного состава
Тема 4.2. Свойства органических соединений	ПР12. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединения ПР13. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ ЛР4. Получение этилена и изучение его свойств ЛР5. Моделирование молекул и химических превращений на примере этана, этилена, ацетилена и др.
Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности	ПР14. Решение практико-ориентированных заданий по составлению. Химических реакций, отражающий химическую активность органических соединений в различных средах
<b>Раздел 5. Кинетическая и термодинамическая закономерности протекания химических реакций</b>	
Тема 5. Скорость химических реакций. Химическое равновесие	ПР15. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции ПР16. Решение практико-ориентированных заданий на применение принципа Ле-Шателье для нахождения направления смещения равновесия химической реакции
<b>Раздел 6. Растворы</b>	
Тема 6.2. Исследование свойств растворов	ЛР6. Приготовление растворов заданной (массовой, %) концентрации (с практико-ориентированными вопросами) и определение среды водных растворов ЛР7. Решение задач на приготовление растворов
<b>Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности электромонтажника</b>	
Тема 7. Химия в быту и производственной деятельности электромонтажника	ПР17. Поиск и анализ кейсов о применении химических веществ и технологий с учетом будущей профессиональной деятельности ПР18. Представление результатов решения кейсов в форме мини-доклада с презентацией

### 3.3. Контрольные работы по разделам /темам дисциплины

#### Критерии оценки контрольных работ:

##### *Оценка «5» ставится, если обучающийся:*

1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.
2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

##### *Оценка «4» ставится, если обучающийся:*

1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.
2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но -допускает небольшие помарки при ведении записей.

##### *Оценка «3» ставится, если обучающийся:*

1. Правильно выполняет не менее половины работы.

2. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.
3. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка «2» ставится, если обучающийся:**

- Правильно выполняет менее половины письменной работы.
- Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".
- Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

**Входной контроль.**  
**1 вариант**

1. Заполните таблицу:

Название химического элемента	Химический символ
Медь	
Водород	
	K
Углерод	
	Ag

2. Установите соответствие между названием химического элемента, положением в Периодической системе и его символом:

Химический элемент	Положение в Периодической системе	Химический символ
1. Магний	А) 1-й период; VIII группа, главная подгруппа	a) Fe
2. Азот	Б) 4-й период; VIII группа, побочная подгруппа	b) Mg
3. Железо	В) 3-й период; II группа, главная подгруппа	c) He
4. Гелий	Г) 2-й период, V группа, главная подгруппа	d) N

- Кто впервые открыл закон сохранения массы веществ?
- Литий, натрий, калий, рубидий, цезий, франций относятся к...
- Относительная атомная масса элемента выражается как...
- К веществам относится...
  - автомобиль; б) бензин; в) подшипник; г) покрышка.
- Относительная молекулярная масса KCl равна... (Mr)
- Относительная атомная масса ртути Hg равна... (Ar)
- Массовая доля калия K в хлориде калия KCl равна... (ω)

**2 вариант**

1. Заполните таблицу:

Название химического элемента	Химический символ
Кислород	

Кремний	
	Al
Сера	
	Zn

2. Установите соответствие между названием химического элемента, положением в Периодической системе и его символом:

Химический элемент	Положение в Периодической системе	Химический символ
1. Фтор	А) 4-й период; VI группа, побочная подгруппа	a) F
2. Хром	Б) 2-й период; VII группа, главная подгруппа	b) Na
3. Бор	В) 3-й период; I группа, главная подгруппа	c) Cr
4. Натрий	Г) 2-й период, III группа, главная подгруппа	d) B

3. Массовая доля вещества выражается в...

4. Кто сформулировал закон периодической системы химических элементов?

5. Гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, радон относятся к...

6. Какое явление относится к химическому?

а) сжигание бензина в двигателе; б) починка автомобиля; в) покраска кузова; г) смена покрышек.

7. Относительная молекулярная масса  $MgBr_2$  равна... (Mr)

8. Относительная атомная масса кислорода О равна... (Ar)

9. Массовая доля брома Br в бромиде магния  $MgBr_2$  равна... (ω)

### Контрольная работа № 1. Строение вещества и химические реакции

#### 1 вариант

1. Электронная конфигурация и электронная оболочка: Al, Mg, F

2. Найти протоны, электроны, нейтроны у Al, Cu, Pb.

3. Определить тип химической связи и кристаллическую решетку: NaCl

4. Определить тип химической связи и кристаллическую решетку: Br<sub>2</sub> и HI

5. Определить тип химической связи и кристаллическую решетку: сплава Al-Mg

6. Диссоциация кислот: HCl, HF, HBr, HI, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

7. Гидролиз: NaNO<sub>2</sub>

8. В сутки человек вдыхает приблизительно 25 кг воздуха. На каждые 100 км автомобиль расходует 1825 кг кислорода. Сколько суток сможет дышать человек воздухом, если одна из машин проедет на 100 км меньше?

#### 2 вариант

1. Электронная конфигурация и электронная оболочка: Na, P, O

2. Найти протоны, электроны, нейтроны у Mg, F, H

3. Определить тип химической связи и кристаллическую решетку: KBr

4. Определить тип химической связи и кристаллическую решетку: F<sub>2</sub> и HBr

5. Определить тип химической связи и кристаллическую решетку: сплава Fe-Zn

6. Диссоциация оснований: Cu(OH)<sub>2</sub>, NaOH, Fe(OH)<sub>2</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>

7. Гидролиз: CuCl<sub>2</sub>

8. В сутки ребенок вдыхает приблизительно 15 кг воздуха. На каждые 100 км автомобиль расходует 1825 кг кислорода. Сколько суток сможет дышать человек воздухом, если одна из машин проедет на 100 км меньше?

## Контрольная работа №2. Свойства неорганических веществ

### 1 вариант

1. Из приведенного ниже списка веществ выпишите отдельно формулы простых веществ, оксидов, кислот, оснований, солей. Дайте им названия и напишите возможные химические реакции между ними:

$P_2O_5$ ;  $H_2SO_3$ ;  $MnS$ ;  $F_2$ ;  $Bi_2O_5$ ;  $Ti$ ;  $AlF_3$ ;  $CsNO_3$ ;  $NaOH$ ;  $HBr$ ;  $K$ ;  $Fe(OH)_2$ ;

Простые вещества	Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

2. Назовите следующие оксиды, выпишите кислотные оксиды:

$Na_2O$ ;  $P_2O_3$ ;  $BaO$ ;  $SiO_2$ ;  $CaO$ ;  $Fe_2O_3$ ;  $SO_3$ ;  $CO_2$

3. Составьте формулы оксидов по их названиям:

а) оксид лития; б) оксид магния; в) оксид серы (IV); г) оксид азота (III); д) оксид меди (II).

4. Назовите основания, формулы которых приведены:

а)  $Ca(OH)_2$ ; б)  $NaOH$ ; в)  $Fe(OH)_2$ ; г)  $Zn(OH)_2$ ; д)  $Cu(OH)_2$

Составь формулы оксидов, которые соответствуют данным гидроксидам.

5. Составь формулы оснований по их названиям:

а) гидроксид бария; б) гидроксид алюминия; в) гидроксид железа (III); г) гидроксид хрома (II)

По таблице растворимости веществ в воде определите щелочи и нерастворимые основания.

6. Назовите кислоты по их формулам:

а)  $HNO_3$  б)  $H_2SO_3$  в)  $H_2CO_3$  г)  $H_3PO_4$  д)  $H_2SO_4$

Составьте формулы оксидов, соответствующие данным кислотам.

7. Составьте формулы солей по их названиям:

а) карбонат калия; б) нитрат бария; в) хлорид меди (II); г) сульфид натрия; д)

сульфат железа (III);

е) гидросульфат натрия

8. Физические свойства металлов

9. Металлотермия(алюмотермия). Какие металлы или сплавы металлов используются для изготовления современных автомобилей?

10. Способы защиты металлов от коррозии

11. Физические свойства неметаллов

### 2 вариант

1. Из приведенного ниже списка веществ выпишите отдельно формулы простых веществ, оксидов, кислот, оснований, солей. Дайте им названия и напишите возможные химические реакции между ними:

$HF$ ;  $MnO$ ;  $O_2$ ;  $K_2CO_3$ ;  $Ir$ ;  $Fe_2O_3$ ;  $Sr$ ;  $Cr(OH)_3$ ;  $H_2CO_3$ ;  $Cr_2(SO_4)_3$ ;  $S$

Простые вещества	Оксиды	Основания	Кислоты	Соли

2. Назовите следующие оксиды, выпишите основные оксиды:

$Na_2O$ ;  $P_2O_3$ ;  $BaO$ ;  $SiO_2$ ;  $CaO$ ;  $Fe_2O_3$ ;  $SO_3$ ;  $CO_2$

3. Составьте формулы оксидов по их названиям:

а) оксид лития; б) оксид магния; в) оксид серы (IV); г) оксид азота (III); д) оксид меди (II).

4. Назовите основания, формулы которых приведены:

а)  $Ca(OH)_2$ ; б)  $NaOH$ ; в)  $Fe(OH)_2$ ; г)  $Zn(OH)_2$ ; д)  $Cu(OH)_2$

Составь формулы оксидов, которые соответствуют данным гидроксидам.

5. Составь формулы оснований по их названиям:

а) гидроксид бария; б) гидроксид алюминия; в) гидроксид железа (III); г) гидроксид хрома (II)

По таблице растворимости веществ в воде определите щелочи и нерастворимые основания.

6. Назовите кислоты по их формулам:

а)  $HNO_3$  б)  $H_2SO_3$  в)  $H_2CO_3$  г)  $H_3PO_4$  д)  $H_2SO_4$

Составьте формулы оксидов, соответствующие данным кислотам.

7. Составьте формулы солей по их названиям:

а) карбонат калия; б) нитрат бария; в) хлорид меди (II); г) сульфид натрия; д) сульфат железа (III);  
е) гидросульфат натрия

8. Физические свойства металлов

9. Металлотермия(аллюмотермия). Какие металлы или сплавы используются для изготовления современных автомобилей?

10. Способы защиты металлов от коррозии

11. Физические свойства неметаллов

### Контрольная работа №3. Структура и свойства органических веществ

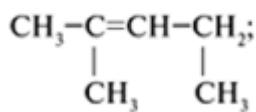
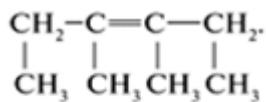
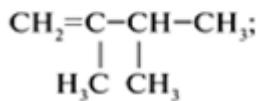
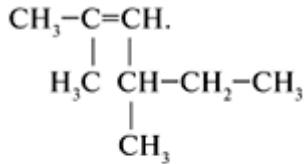
1. Составьте структурные формулы всех изомеров состава  $C_6H_{14}$ . Назовите их по систематической номенклатуре.

2. Напишите структурные формулы 2-бром-5-метилгексена-1 и трех его изомеров различных видов.

3. Исправьте ошибки в следующих названиях:

а) 2-этилгексан; г) 2-метил-3-изопропилпентан;  
б) 2,4,5-триметилгексан; д) 3,3-хлор-1-метилциклогексан;  
в) 2-пропилпентан; е) 2-метилбутен-3.

4. Назовите соединения:



5. Составьте структурные формулы: 5,5-диэтил-гексин-2; 2,3-диметилпентин-1; гексин-2

6. Физические свойства фенола

7. Функции углеводов

8. Формула глюкозы

9. Химические свойства аминокислот

10. Физические свойства белков

11. Получение волокон

12. Виды органических красителей

### Контрольная работа №4. Кинетика химических реакций, растворы

#### Вариант 1

1. Реакция, скорость которой зависит от площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, - это
  - а) нейтрализация серной кислоты раствором гидроксида натрия
  - б) горение водорода в кислороде
  - в) взаимодействие растворов хлорида меди и гидроксида калия
  - г) горение алюминия в кислороде
1. Дать определение необратимым реакциям
2. Дать определение экзотермическим реакциям.
3. Дать определение кислотам.
4. В какую сторону смещаться химическое равновесие, если константа больше одного?
5. От чего зависит величина константы химического равновесия.
6. Привести пример при котором скорость химической реакции зависит от природы реагирующих веществ.
7. Дать определение окислительно-восстановительным реакциям.
8. Машина, КПД которой равен 60%, за цикл отдает холодильнику 100 Дж. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?

### **Вариант 2**

1. С наибольшей скоростью при обычных условиях взаимодействуют
  - а) цинк и соляная кислота
  - б) натрий и вода
  - в) магний и вода
  - г) свинец и соляная кислота
1. Дать определение обратимым реакциям.
2. Дать определение эндотермическим реакциям.
3. В какую сторону смещаться химическое равновесие, если константа меньше одного?
4. Какой величиной является отношение констант скоростей прямой и обратной реакции
5. Привести пример при котором скорость химической реакции зависит от концентрации реагирующих веществ.
6. Привести пример при котором скорость химической реакции зависит от присутствия некоторых веществ.
7. Дать определение основаниям.
8. Машина, КПД которой равен 40%, за цикл отдает холодильнику 120 Дж. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?

### **3.4. Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (итоговая аттестация по дисциплине). Дифференцированный зачет**

Диф.зачет проводится в форме письменной контрольной работы .

Итогом зачета является оценка знаний и умений обучающегося по пятибалльной шкале: "5"(отлично), "4" (хорошо), "3" (удовлетворительно) "2" (неудовлетворительно).

Уважаемый студент,

Вам предлагается выполнить 6 заданий: 4 задания в письменной форме и 1 задание в тестовой форме.

**Время выполнения всех заданий – 45 минут (1,3,5 задания- по 5 минут; 2,4,6 – 10 минут).**

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены и оформлены верно;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если все задания выполнены, но имеются небольшие ошибки или неграмотное оформление;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если правильно выполнено 50% заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неверно выполнено более половины заданий

**Оборудование:** Бумага, ручка, варианты заданий.

**Задания для дифференцированного зачёта.**

**Тема: «Обобщение сведений по курсу органической и общей химии».**

ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2		
<b>1. Напишите структурные формулы следующих веществ:</b>			
<i>A) 2,4-дибром-3,3,6-триметил-5-этоктен-1 Б) 2,2,2-трихлорэтаналь В) 2-метилбутадиен-1,3</i>	<i>A) 3,3,4-трийод-2-метил-5-этилгептин-1 Б) 2,3-диметил-4-фторпентанол-1 В) 4,6-диметилгептадиен-1,3</i>		
<b>2. Из предложенных ниже веществ выпишите:</b>			
<i>Кислоты и соли</i>	<i>Оксиды и основания</i>		
<i>KCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuO, Zn(OH)<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, LiOH, HNO<sub>3</sub></i> <b>Дайте им названия. Напишите уравнения возможных химических реакций.</b>			
<b>3. Напишите формулы трёх изомеров, и дайте им названия, для вещества</b>			
<i>Пентанол-1</i>	<i>Пентаналь</i>		
<b>4. В системе установилось равновесие. Запишите константу равновесия. В какую сторону оно сместится при повышении температуры и давления?</b>			
$2\text{CO}_2(\text{г}) = 2\text{CO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) + \text{Q}$	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3 + \text{Q}$		
<b>5. Установите соответствие между формулой вещества и общей формулой класса, к которому оно принадлежит:</b>			
<i>1. этан 2. бензол 3. пропанол-1 4. бутин-1</i>	<i>A. C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> Б. C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub> В. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH Г. C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub></i>	<i>1. толуол 2. метан 3. пентадиен-1,3 4. бутанол-2</i>	<i>A. C<sub>n</sub>H<sub>2n-2</sub> Б. C<sub>n</sub>H<sub>2n-6</sub> В. C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>OH Г. C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub></i>
<b>6. Задача.</b>			
<i>Почему химические чистое железо является более стойким против коррозии, чем техническое железо?</i>	<i>Приведите пример двух металлов, пригодных для защиты железа от коррозии. Как влияет pH на скорость коррозии железа и цинка?</i>		

**3.5. Зачетная ведомость**

Дифференцированный зачет оформляется зачетной ведомостью, которая сдается в учебную часть или курирующему зам. директора. Результаты дифференцированного зачета дублируются в журнал и учитываются при выведении итоговой оценки студенту.