

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 17.04.2024 10:53:13

Уникальный программный код:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Органическая химия

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация

18.03.01 Химическая технология
Химическая технология синтетических
биологически активных веществ, химико-
фармацевтических препаратов и
косметических средств

Год начала обучения

2024

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

3,4

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Органическая химия». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Органическая химия»

3. Разработчик (и) Чердниченко Т. С., Доцент кафедры ХТМиАХП

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (профиль) Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	не понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	не в достаточном объеме понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	понимает основы принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук; использовать методы системного подхода для изучения естественных наук; навыками системного подхода для

				изучения естественных наук;	
ИД-2 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений проблемной ситуации	УК-1 в	не применяет принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	не в достаточном объеме принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	применяет принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;	учитывает и оценивает принципы сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода для изучения естественных наук;
ИД-3 определяет и оценивает возможные варианты решений	УК-1 и	не использует методы принципы сбора, отбора и обобщения	не использует методы принципы сбора, отбора и обобщения	применяет методы применения знаний принципы	использует методы принципы сбора, отбора и

<p>проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения</p>	<p>знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;</p>	<p>знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;</p>	<p>сбора, отбора и обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода области изучения естественных наук; навыками системного подхода для изучения естественных наук;</p>	<p>обобщения знаний в области естественных наук; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках естествознания; практический опыт работы с информационными источниками в области естественных наук.; использовать методы системного подхода для изучения естественных наук;</p>	
<p><i>Компетенция:</i> ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p>					
<p>ИД-1 ОПК-1 понимает основы механизмов химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на</p>	<p>не понимает основы строения вещества, химической связи и свойствах</p>	<p>не в достаточном объеме понимает основы строения вещества, природе</p>	<p>понимает основы строения вещества, химической связи и свойствах</p>	<p>понимает основы строения вещества, химической связи и свойствах</p>	

	ьной деятельности;	ой деятельности;	ьной деятельности;	
ИД-2 анализирует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах окружающем мире, химические связи и свойства различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1 не применяет об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических	не в достаточном объеме об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов	Применяет об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических	учитывает и оценивает об основах строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, в природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений,

	<p>элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе</p>	<p>химических элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической</p>	<p>элементов, соединений, веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе</p>	<p>веществ и материалов; теоретические и экспериментальные данные о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах</p>
--	---	---	---	---

		химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ;
ИД-3 использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1 в и и	не использует методы об основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с	не использует методы об основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с	применяет методы применения знаний об основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с	использует методы об основах строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; применять знания основ строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов; навыками решения задач, связанных с основами строения

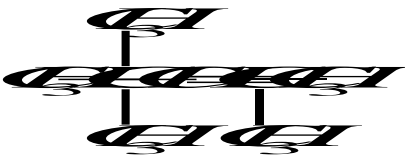
	профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	ой деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	веществ и материалов в профессиональной деятельности; навыками решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности;	решения задач, связанных с основами строения вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в профессиональной деятельности ;
--	---	---	--	--


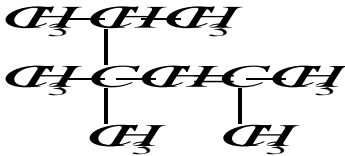
Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

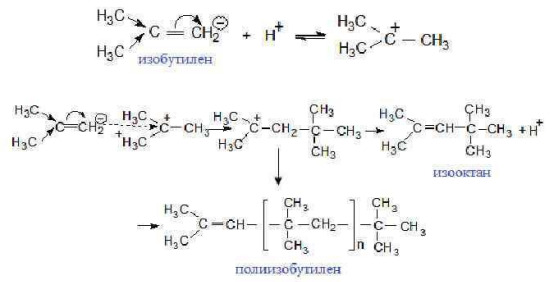
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная Семестр __, Форма обучения ____ семестр	
1.	1	2–Изопропил–5–метилциклогексанол по строению углеводородного скелета является соединением: 1. карбоциклическим; 2. гетероциклическим; 3. непредельным; 4. ароматическим; 5. ациклическим.	УК-1
2.	4	Третичным одновалентным углеводородным радикалом является: 1. неогексил; 2. бензилиден; 3. аллил; 4. трет.-пентил; 5. изопентил.	УК-1
3.	4	Вицинальным двухвалентным углеводородным радикалом является: 1. бензилиден; 2. фенил; 3. м–толил; 4. о–фенилен;	ОПК-1

		5. п-фенилен.	
4.	3	По заместительной номенклатуре соединение фенилэтилкетон называется: 1. метиловый эфир бензойной кислоты; 2. фенилэтилкетон; 3. 1 – фенилпропанон-1; 4. метилбензоат; 5. бензилэтилкетон.	УК-1
5.	4	По заместительной номенклатуре соединение сульфаниловая кислота называется: 1. п – аминифенилсульфоновая кислота; 2. сульфаниловая кислота; 3. 4 – аминциклогексансульфоновая кислота; 4. п – аминобензолсульфоновая кислота; 5. п – аминобензойная кислота.	УК-1
6.	2	По функциональным группам анестезин (этиловый эфир п-аминобензойной кислоты) является: 1. амид и простой эфир; 2. сложный эфир и амин; 3. кетон и простой эфир; 4. карбоновая кислота, простой эфир и амин; 5. простой эфир.	ОПК-1
7.	4	Неподеленная пара кислорода участвует в сопряжении в структуре: 1. циклогексанона; 2. бензальдегида; 3. этанола;	УК-1

		4. п – этоксифенола; 5. этилбензилкетона.	
8.	1	У функциональной группы есть отрицательный мезомерный эффект в соединении: 1. β – нафталинсульфовая кислота; 2. глицерин; 3. пропаннитрил; 4. ацетон; 5. изовалериановая кислота.	ОПК-1
9.	2	Проекционные формулы Ньюмена записывают, чтобы показать различия: 1. в химическом строении соединений; 2. в конформациях молекулы; 3. структурных изомеров; 4. в конфигурационном строении энантиомеров; 5. в строении E и Z π – диастереомеров.	ОПК-1
10.	4	Асимметрический атом (центр хиральности): 1. C sp с разными заместителями; 2. C sp ³ с двумя разными заместителями; 3. C sp ² с тремя разными заместителями; 4. C sp ³ с четырьмя разными заместителями; 5. C sp ² с одинаковыми заместителями.	ОПК-1
11.	Sp ³ sp ²	Каков тип гибридизации атомов углерода в алканах и атомов углерода связанных двойной связью в алкенах? Укажите тип гибридизации каждого углерода (надписью над символом углерода) в таком соединении: 	УК-1

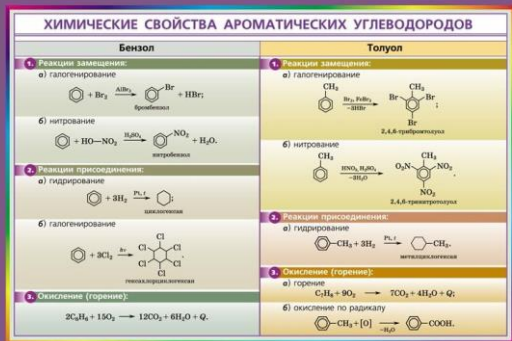
12.	$\Delta H_{C-H}^0 = -427,1$ кДж/моль.	<p>Вычислите энергию связи $C-H$ (кДж/моль) в молекуле метана в реакции хлорирования метана:</p> <p>CH₄ + Cl₂ → CH₃Cl + HCl</p> <p>если энергии образования связей следующие (кДж/моль): $\Delta H_{C-Cl}^0 = -347,5$; $\Delta H_{Cl-Cl}^0 = -242,8$; $\Delta H_{H-Cl}^0 = -431,2$.</p>	ОПК-1
13.	<p>2,3,3,5-тетраметилгексан 2,4,5-триметилгексен-2</p>	<p>1. Назвать углеводороды, применяя правила номенклатур рациональной и ИЮПАК:</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p>	УК-1
14.	19	Сколько моль кислорода понадобятся для полного сжигания: одного моль 2,2,3,4,5,5-гексаметилгексана?	УК-1
15.	9,5	Сколько моль кислорода понадобятся для полного сжигания: 0,5 моль 2,2,7,7-тетраметилоктана?	ОПК-1

16.	<p>Катионная полимеризация алкенов инициируется протонными кислотами и кислотами Льюиса (AlCl₃, BF₃ и др.). Реакционным центром растущей полимерной цепи является карбокатион. По ионному механизму легче полимеризуются несимметричные алкены, например, изобутилен.</p> 	<p>Напишите поэтапно уравнения реакций, протекающих при катионной полимеризации изобутилена?</p>	УК-1
17.	<p>Регулярные полимеры обладают упорядоченной и однородной структурой: все мономерные звенья повторяются в ряду без изменений. В результате регулярные полимеры имеют прямую линейную структуру. Кристаллическая упаковка таких полимеров обеспечивает их высокую прочность и жесткость. Нерегулярные полимеры, в отличие от регулярных, имеют неупорядоченную структуру, где мономерные звенья могут повторяться в ряду с некоторыми изменениями.</p>	<p>Каковы будут структуры полимерных молекул регулярного и нерегулярного типов?</p>	ОПК-1
18.	318,5	<p>Рассчитать объем ацетилена (в дм³ при н.у.), который можно получить при действии избытка воды на 1 кг карбида кальция, содержащего 9 % примесей.</p>	УК-1

19.	67, 4	При пропускании через аммиачный раствор гидроксида серебра 720 см ³ газовой смеси, состоящей из пентина-1 и бутина-2 образовался бурый осадок. После высушивания осадка масса его оказалась равна 5,25 г. Определить содержание в смеси (в см ³) пентина-1.	УК-1
20.	1-сульфо-2-метилбензол	Установите структурную формулу вещества $C_7H_8SO_3$, которое при окислении образует сульфобензойную кислоту, а при сплавлении со щелочью – о-крезол (о-метилфенол)	УК-1
21.	изопропилэтиловый эфир	Определите строение вещества с элементарным составом $C_5H_{12}O$, если известно, что оно не реагирует с металлическим натрием при комнатной температуре, при действии раствора HI на холоду образует алкилийодид и спирт, превращающийся в ацетон при окислении.	УК-1
22.	3,4-диметилгексен-3	При мягком окислении алкена C_8H_{16} образуется только одно вещество C_4H_8O , не дающее реакции серебряного зеркала. Жесткое окисление C_4H_8O приводит к образованию смеси уксусной и пропионовой кислот и CO_2 . Установите структурную формулу исходного алкена.	УК-1
23.	111,2 г кислоты и 95,9 г спирта	Какое количество (г) кислоты и спирта требуется для синтеза 150 г изовалерианоизоамилового эфира (яблочной эссенции), если его выход составляет 80 % от теоретического? Напишите уравнение реакции и опишите её механизм.	УК-1
24.	в производстве водоэмульсионных красок, в производстве поливинилацетата (поливинилацетатная дисперсия), поливинилового спирта, а также различных сополимеров, в органическом синтезе для введения винильной группы. $CH\equiv CH + CH_3COOH \longrightarrow CH_2=CHOC(=O)CH_3 + H_2$	Исходя из ацетилена, получите винилацетат, на который подействуйте метанолом в присутствии серной кислоты. Какое практическое значение имеет полученный продукт?	УК-1

	основность. По числу аминогрупп, соединённых с углеводородным радикалом, различают моноаминокарбоновые кислоты (с одной аминогруппой), диаминокарбоновые.		
28.	Карбоновые кислоты классифицируют по двум структурным признакам. По числу карбоксильных групп кислоты подразделяются на: одноосновные или монокарбоновые (например: $\text{H} - \text{COOH}$ – муравьиная кислота, $\text{CH}_3 - \text{COOH}$ – уксусная кислота); многоосновные (дикарбоновые, трикарбоновые и т.д.) . По характеру углеводородного радикала различают кислоты: предельные (например, $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$); непредельные ($\text{RCH}=\text{CHCOOH}$); ароматические ($\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COOH}$).	Классификация карбоновых кислот.	ОПК-1
29.	<p style="text-align: center;">Химические свойства предельных одноатомных спиртов</p>	Химические свойства предельных одноатомных спиртов.	ОПК-1

30.



Химические свойства ароматических углеводородов.

ОПК-1

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «не зачтено» выставляется студенту который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.