

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_4-44.03.05.53_2016_66338

Рабочая программа учебной дисциплины
Аналитическая химия

	<small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 <small>шифр</small>
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53 <small>шифр</small>
	Биология, химия <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ) <small>наименование</small>

Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины
Аналитическая химия

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 <small>шифр</small>
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИБТ <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53 <small>шифр</small>
	Биология, химия <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>

Разработчики РП

Лялина Екатерина Игоревна <small>степень, звание, ФИО</small>
Кандидат наук: кандидат биологических наук, Фокина Анна Ивановна <small>степень, звание, ФИО</small>

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Доктор наук: доктор технических наук, Профессор, Ашихмина Тамара Яковлевна <small>степень, звание, ФИО</small>

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция учебной дисциплины

Актуальность изучения дисциплины заключается в том, что аналитическая химия – не просто дисциплина, накапливающая и систематизирующая знания; это наука, имеющая огромное практическое значение в жизни общества. Она создает средства для химического анализа и обеспечивает его осуществление. Без эффективного химического анализа невозможно функционирование ведущих отраслей экономики. На результатах анализа в

значительной степени базируется разведка полезных ископаемых. Анализ – главное средство контроля загрязненности окружающей среды. Выяснение химического состава почв, удобрений, кормов и сельскохозяйственной продукции важно для нормального функционирования агропромышленного комплекса. Химический анализ незаменим в медицинской диагностике, биотехнологии. От уровня химического анализа, оснащённости лабораторий методами, приборами и реактивами зависит развитие многих наук. В настоящее время основными методами анализа являются физические и физико-химические. Однако не утратили своего значения и классические химические) методы анализа, проведение которых требует определенных навыков и умений и способствует развитию общей химической культуры, являясь основой при подготовке студентов к использованию физико-химических методов анализа. В соответствии с этим в программу включены как классические химические, так и физико-химические методы анализа. В целом дисциплина ориентирует на учебно-воспитательную, научно-методическую и культурно-просветительную профессиональную деятельность.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Цель дисциплины: овладение основами аналитической химии на современном уровне развития науки, экспериментальной техники и достижений промышленного производства: приобретение практических навыков проведения исследований в области аналитической химии как фундаментальной науки в системе химико-технологического образования.
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none">- формирование знаний о теоретических основах химических и инструментальных методов анализа; понимания их сущности и значимости для решения различных аналитических задач в научных исследованиях, на производстве, охране окружающей среды, возможности их применения в педагогической деятельности; методах определения состава и структуры вещества; методах метрологической обработки результатов анализа;- формирование умений профессионального выбора метода и методики для конкретных объектов, подходов к разработке методик анализа для научных исследований; обучение технике выполнения аналитических операций при подготовке и проведении качественного и количественного анализа химическими и инструментальными методами, а также выполнению необходимых расчетов при выборе условий, подготовке к анализу и обработке экспериментальных данных;- формирование навыков определения физико-химических свойств химических соединений; проведение химического анализа и метрологической оценки его результатов.

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит в блок	Б1
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Неорганическая химия Органическая химия
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Актуальные проблемы химии Биологическая химия Внеклассная работа по химии Избранные главы химии История и методология химии Метрология Неорганический синтез Обучение решению задач по химии Органический синтез Основы растениеводства Проектная деятельность по методике обучения химии Производственная практика (2 профиль) Современные средства оценивания результатов обучения химии Теория и методика обучения химии Технологии обучения химии Физиология растений Физическая и коллоидная химия Химическая технология Химические основы токсикологии Химия окружающей среды Химия пищевых продуктов Хроматографические методы анализа

Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)

Дисциплина: Неорганическая химия

Компетенция СК-36

владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных химических законов и процессов, понимание особенностей химической формы организации материи		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	пониманием особенностей химической формы организации материи

Дисциплина: Неорганическая химия

Компетенция СК-37

владение знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений; иметь представление об электронном строении атомов и молекул, закономерностях химических превращений веществ		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
электронное строение атомов и молекул, закономерности химических превращений веществ	оценивать состав и свойства простых веществ и химических соединений	знаниями о составе, строении и химических свойствах простых веществ и химических соединений

Дисциплина: Неорганическая химия

Компетенция СК-38

владение классическими и современными методами анализа веществ; способность к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных химических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию химического эксперимента	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований

Дисциплина: Органическая химия

Компетенция СК-36

владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных химических законов и процессов, понимание особенностей химической формы организации материи		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт

		деятельности
основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	пониманием особенностей химической формы организации материи

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция СК-35

способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию научных исследований	использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач	навыками постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований

Компетенция СК-36

владение основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных химических законов и процессов, понимание особенностей химической формы организации материи		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать основные химические и физические понятия, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	пониманием особенностей химической формы организации материи и пониманием особенностей химической формы организации материи

Компетенция СК-38

владение классическими и современными методами анализа веществ; способность к постановке эксперимента, анализу и оценке лабораторных химических исследований		
Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
методологию химического эксперимента	использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований

Структура учебной дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ	40.00	1.10	СК-35, СК-38
2	КАЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	68.00	1.90	СК-35, СК-36
3	КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	157.00	4.35	СК-35, СК-38
4	ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА	28.00	0.80	СК-36, СК-38
5	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	31.00	0.85	СК-35, СК-36, СК-38

Формы промежуточной аттестации

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3, 4	6, 7	324	9	136	64	0	72	188		6	7

Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
Модуль 1 «ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ»		1.10	40.00	
	Лекция			
Л1.1	«Введение в курс. Краткая история развития аналитической химии»		2.00	
Л1.2	«Отбор проб и пробоподготовка»		2.00	
Л1.3	«Методы и виды анализа»		2.00	
Л1.4	«Закон действующих масс в приложении к гомогенным системам»		2.00	
Л1.5	«Буферные системы. Расчет рН и приготовление буферных растворов заданной кислотности»		2.00	
Л1.6	«Процессы гидролиза, амфотерности и коллоидных систем в приложении к аналитической химии»		2.00	
Л1.7	«Теоретические основы окислительно-восстановительных реакций, применяемых в аналитической химии»		2.00	
Л1.8	«Гидролиз и комплексообразование в анализе»		2.00	
	СРС			
С1.1	Введение в курс «Аналитическая химия»		10.00	
С1.2	Закон действующих масс в приложении к аналитической химии		4.00	
С1.3	Реакции окисления-восстановления и комплексообразования в		10.00	

	анализе			
Модуль 2 «КАЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»		1.90	68.00	24.00
	Лекция			
Л2.1	«Введение в курс качественного анализа»		2.00	
Л2.2	«Систематический и дробный анализ»		2.00	
Л2.3	«Системы качественного анализа катионов»		2.00	
Л2.4	«Системы качественного анализа анионов»		2.00	
Л2.5	«Особенности анализа смеси сухих веществ»		2.00	
	Лабораторная работа			
P2.1	«Катионы первой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00
P2.2	«Катионы второй аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00
P2.3	«Катионы третьей аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00
P2.4	«Катионы четвертой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00
P2.5	«Катионы пятой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00
P2.6	«Катионы шестой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00
P2.7	«Анализ смеси катионов 1-6 аналитических групп»		4.00	4.00
P2.8	«Анионы первой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00
P2.9	«Анионы второй и третьей аналитических групп: частные реакции, анализ смеси»		2.00	2.00

P2.10	«Анализ смеси сухих веществ»		4.00	4.00
	СРС			
C2.1	«Введение в качественный анализ. Систематический и дробный анализ. Системы качественного анализа ионов»		20.00	
C2.2	Анализ сухого вещества		14.00	
Модуль 3 «КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»		4.35	157.00	24.00
	Лекция			
Л3.1	«Введение в курс количественного анализа»		2.00	
Л3.2	«Методы количественного анализа. Количественный химический анализ: посуда и основное оборудование»		2.00	
Л3.3	«Метрологические характеристики химического анализа»		2.00	
Л3.4	«Теоретические основы гравиметрического метода анализа»		2.00	
Л3.5	«Условия осаждения кристаллических и аморфных осадков и получения гравиметрической формы»		2.00	
Л3.6	«Основные операции и условия гравиметрических определений. Вычисления в гравиметрическом анализе»		2.00	
Л3.7	«Общие положения титриметрического анализа»		4.00	
Л3.8	«Общие положения метода кислотно-основного титрования (нейтрализации)»		2.00	
Л3.9	«Титрование сильной кислоты щелочью (и наоборот)»		2.00	
Л3.10	«Титрование слабого основания сильной кислотой»		2.00	
Л3.11	«Общие положения метода окислительно-		2.00	

	восстановительного титрования»			
ЛЗ.12	«Перманганатометрия и йодометрия»		2.00	
ЛЗ.13	«Осадительное титрование. Аргентометрия»		2.00	
ЛЗ.14	«Методы комплексообразования. Комплексонометрия»		2.00	
ЛЗ.15	«Количественный химический анализ некоторых объектов»		4.00	
	Лабораторная работа			
РЗ.1	«Правила взвешивания на аналитических весах. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате хлорида бария»		4.00	
РЗ.2	«Определение содержания бария в кристаллогидрате хлорида бария»		4.00	
РЗ.3	«Приготовление раствора соляной кислоты и стандартизация его по буре»		4.00	
РЗ.4	«Определение аммиака в солях аммония методами обратного и заместительного титрования»		4.00	4.00
РЗ.5	«Определение содержания щелочи в растворе неизвестной концентрации; фосфорной кислоты; соляной и борной кислот при их совместном присутствии»		4.00	4.00
РЗ.6	«Перманганатометрия. Определение содержания железа в соли Мора»		4.00	4.00
РЗ.7	«Иодометрия. Определение содержания меди в медном купоросе»		4.00	4.00
РЗ.8	«Определение дихромат-иона и железа (III) при их совместном присутствии в растворе»		4.00	4.00
РЗ.9	«Аргентометрия.		4.00	4.00

	Определение хлорид-ионов в технической поваренной соли»			
P3.10	«Комплексонометрия. Определение общей жесткости воды, содержания в ней кальция и магния»		4.00	
P3.11	«Контрольно-зачетное занятие (химические методы анализа)»		4.00	
	СРС			
C3.1	Предмет, цели, задачи и основные положения количественного химического анализа		4.00	
C3.2	Гравиметрический анализ		15.00	
C3.3	Титриметрический анализ		10.00	
C3.4	Кислотно-основной метод титрования (метод нейтрализации)		10.00	
C3.5	Методы окислительно-восстановительного титрования		10.00	
C3.6	Методы осадительного титрования		10.00	
C3.7	Комплексометрическое титрование		10.00	
C3.8	Количественный химический анализ некоторых объектов		10.00	
Модуль 4 «ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА»		0.80	28.00	
	Лекция			
L4.1	«Основные понятия инструментального анализа»		2.00	
L4.2	«Общая характеристика оптических методов анализа»		2.00	
	Лабораторная работа			
P4.1	«Методы обработки результатов инструментального анализа»		2.00	
P4.2	«Определение натрия и калия в пробах воды атомно-эмиссионным методом»		2.00	

	СРС			
С4.1	Общая характеристика инструментальных методов анализа		10.00	
С4.2	Оптические методы анализа		10.00	
Модуль 5 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		0.85	31.00	
	Экзамен			
Э5.1	Подготовка к экзамену		27.00	
	Зачет			
З5.1	Подготовка к зачету		4.00	
ИТОГО		9	324.00	48.00

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Описание применяемых образовательных технологий

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Объем занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, час	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
P2.1	«Катионы первой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.2	«Катионы второй аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.3	«Катионы третьей аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.4	«Катионы четвертой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.5	«Катионы пятой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.6	«Катионы шестой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.7	«Анализ смеси катионов 1-6 аналитических групп»	4.00	разбор конкретных ситуаций
P2.8	«Анионы первой аналитической группы: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.9	«Анионы второй и третьей аналитических групп: частные реакции, анализ смеси»	2.00	разбор конкретных ситуаций
P2.10	«Анализ смеси сухих веществ»	4.00	разбор конкретных ситуаций
P3.4	«Определение аммиака в солях аммония методами обратного и заместительного титрования»	4.00	разбор конкретных ситуаций
P3.5	«Определение содержания щелочи в растворе неизвестной концентрации; фосфорной кислоты; соляной и борной кислот при их совместном присутствии»	4.00	разбор конкретных ситуаций
P3.6	«Перманганатометрия. Определение содержания железа в соли Мора»	4.00	разбор конкретных ситуаций
P3.7	«Иодометрия. Определение содержания меди в медном	4.00	разбор конкретных ситуаций

	купоросе»		
Р3.8	«Определение дихромат-иона и железа (III) при их совместном присутствии в растворе»	4.00	разбор конкретных ситуаций
Р3.9	«Аргентометрия. Определение хлорид-ионов в технической поваренной соли»	4.00	разбор конкретных ситуаций

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине

Ресурсы в сети Интернет

- 1) Васильев, В. П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн. 1. Титриметрические и гравиметрические методы анализа [Текст] : учеб. для вузов / В. П. Васильев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2002. - 368 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 342
- 2) Васильев, В. П. Аналитическая химия. Кн.1. [Текст] : титриметрические и гравиметрический методы анализа: учебник для вузов / В. П. Васильев. - 4-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2004. - 368 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 342; Предм. указ.: с.351 - 360. - ISBN 5-7107-8745-0
- 3) Золотов, Юрий Александрович. О химическом анализе и о том, что вокруг него [Текст] / Ю. А. Золотов ; РАН Ин-т общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова. - М. : Наука, 2004. - 477 с. : ил. - (Наука. Мировоззрение. Жизнь). - Библиогр.: с. 456 - 477. - ISBN 5-02-033227-5
- 4) Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения [Текст] : учеб. для студ. химического направления и химических спец. вузов / МГУ им. М. В. Ломоносова ; под ред. Ю. А. Золотова. - М. : Высш. шк., 2004. - 361 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 351-352. - ISBN 5-06-004732-6
- 5) Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа [Текст] : учеб. для студ. химического направления и химических спец. вузов / МГУ им. М. В. Ломоносова ; под ред. Ю. А. Золотова. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2004. - 503 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 490-493. - ISBN 5-06-004735-0
- 6) Основы аналитической химии. Задачи и вопросы [Текст] : учеб. пособие для студентов ун-тов, химико-технологических, педагогических, сельскохозяйственных, медицинских и фармацевтических вузов / под ред. Ю. А. Золотова. - М. : Высш. шк., 2002. - 411 с. - ISBN 5-06-004029-1
- 7) Васильев, Владимир Павлович. Аналитическая химия [Текст] : сб. вопросов, упражнений и задач / В. П. Васильев, Л. А. Кочергина, Т. Д. Орлова ; под ред. В. П. Васильева. - М. : Дрофа, 2006. - 318 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-358-01175-7

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.53
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент
(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для
осуществления образовательного процесса**

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
Весы аналитические ВСЛ-200/01А
Весы аналитические
Барометр БАММ-1
Весы VIC-210d2
Весы электронные
Весы электронные
Печь муфельная
Весы VIC-210d2
Весы аналитические
Доска классная
Стол лабор. с тумбой
Доска классная трехэлементная
Шкаф вытяжной ЛАБ-1200 ШВ-Н
Одноканальный дозатор
Тумба под аппаратуру 750*750*125
доска интерактив. с нап. стойкой

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине

Аналитическая химия

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	44.03.05 <small>шифр</small> Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small> Биология, химия <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ) <small>наименование</small>

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

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию научных исследований методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований навыками постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований пониманием особенностей химической формы организации материипониманием особенностей химической формы организации материи
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	- основы теории фундаментальных разделов общей, неорганической и органической химии; - общие закономерности	- интегрировать знания различных научных дисциплин; - решать типовые задачи; - выполнять несложные расчеты с	- владения простейшими методами химического анализа; - навыками работы с лабораторным и научным оборудованием;

	<p>протекания химических реакций, используемых в аналитической химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы качественного и количественного методов анализа; - методологию выбора метода анализа для решения конкретных теоретических и практических задач; 	<p>использованием формул и уравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать и готовить растворы необходимой концентрации; - самостоятельно проводить простейший химический эксперимент и представлять результат с учётом погрешности; - ориентироваться в современной литературе по аналитической химии, пользоваться справочной литературой 	<ul style="list-style-type: none"> - техникой эксперимента с соблюдением правила техники безопасности; - навыками описания свойств материалов и прогнозирования их использования в различных сферах.
Хорошо	<p>Показывает знания, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает отдельные не критические ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает не критические ошибки, не искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>На среднем уровне владеет навыками, указанные в требованиях на отметку "отлично". Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критических ошибок. Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>
Удовлетворительно	<p>Показывает знания, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает значительное количество не критических ошибок, не</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает значительное количество не критических ошибок, не</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанные в требованиях на отметку "отлично". Уровень владения навыками находится в начальной степени</p>

	искажающих, те не менее, сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.	искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.	формирования, что может привести к возникновению значительного числа некритических ошибок. Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.
--	--	--	---

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию научных исследований методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований навыками постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований пониманием особенностей химической формы организации материипониманием особенностей химической формы организации материи

	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	<p>Знает основные законы химии, необходимые для теоретического обоснования выбора метода и методики в конкретной ситуации и их практического применения (закон действия масс, закон эквивалентов, закон сохранения массы вещества и др.).</p> <p>Теоретический материал в разрезе компетенции: положение о лаборатории как основной документ, определяющий место лаборатории в структуре юридического лица, в состав которого она входит, функции, права, обязанности, ответственность лаборатории и т.д.</p> <p>Теоретический материал в разрезе компетенции: терминологию, основные методы качественного и количественного анализа и их классификацию.</p>	<p>Применять знания, полученные в рамках освоения компетенции, на практике – работать с нормативной документацией (подбирать ГОСТ для анализа конкретного объекта).</p> <p>Использует знания фундаментальных основ химии при подборе метода и методики анализа.</p> <p>Способен самостоятельно (или под руководством преподавателя) подготовить и провести качественный или количественный анализ вещества.</p>	<p>Владеет навыками выполнения конкретного анализа с учетом требований ГОСТ.</p> <p>Знает основные законы химии, необходимые для теоретического обоснования выбора метода и методики в конкретной ситуации и их практического применения (закон действия масс, закон эквивалентов, закон сохранения массы вещества и др.).</p> <p>Имеет навык использует знания фундаментальных основ химии при подборе метода и методики анализа, а также при обсуждении полученных результатов (в том числе с привлечением информационных баз данных).</p>

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: зачтено, не зачтено

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	методологию научных исследований методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента использовать основные химические и физические понятиям, знание фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований навыками постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований пониманием особенностей химической формы организации материипониманием особенностей химической формы организации материи
Критерий оценивания			
знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности	
Зачтено	Знает основные законы химии, необходимые для теоретического обоснования выбора метода и методики в конкретной ситуации и их практического применения (закон действия масс, закон эквивалентов, закон сохранения массы вещества и др.). Теоретический материал в разрезе	Применять знания, полученные в рамках освоения компетенции, на практике – работать с нормативной документацией (подбирать ГОСТ для анализа конкретного объекта). Использует знания фундаментальных основ химии при подборе метода и методики анализа. Способен самостоятельно (или под	Владеет навыками выполнения конкретного анализа с учетом требований ГОСТ. Знает основные законы химии, необходимые для теоретического обоснования выбора метода и методики в конкретной ситуации и их практического применения (закон действия масс, закон эквивалентов, закон сохранения

	<p>компетенции: положение о лаборатории как основной документ, определяющий место лаборатории в структуре юридического лица, в состав которого она входит, функции, права, обязанности, ответственность лаборатории и т.д. Теоретический материал в разрезе компетенции: терминологию, основные методы качественного и количественного анализа и их классификацию.</p>	<p>руководством преподавателя) подготовить и провести качественный или количественный анализ вещества.</p>	<p>массы вещества и др.). Имеет навык использует знания фундаментальных основ химии при подборе метода и методики анализа, а также при обсуждении полученных результатов (в том числе с привлечением информационных баз данных).</p>
--	--	--	--

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	методологию научных исследований методологию химического эксперимента основные физические и химические понятия, фундаментальные химические законы и процессы	использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач использовать методы анализа веществ при постановке эксперимента использовать основные химические и физические понятиям, знание	классическими и современными методами анализа веществ, анализа и оценки лабораторных химических исследований навыками постановки естественнонаучного эксперимента, анализа и оценки результатов лабораторных и

		фундаментальных химических законов и процессов в теоретической и практической деятельности	полевых исследований пониманием особенностей химической формы организации материипониманием особенностей химической формы организации материи	
		Критерий оценивания		
		знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	<p>Знает основные законы химии, необходимые для теоретического обоснования выбора метода и методики в конкретной ситуации и их практического применения (закод действия масс, закон эквивалентов, закон сохранения массы вещества и др.).</p> <p>Теоретический материал в разрезе компетенции: положение о лаборатории как основной документ, определяющий место лаборатории в структуре юридического лица, в состав которого она входит, функции, права, обязанности, ответственность лаборатории и т.д.</p> <p>Теоретический материал в разрезе компетенции: терминологию, основные методы качественного и количественного анализа и их</p>	<p>Применять знания, полученные в рамках освоения компетенции, на практике – работать с нормативной документацией (подбирать ГОСТ для анализа конкретного объекта). Использует знания фундаментальных основ химии при подборе метода и методики анализа.</p> <p>Способен самостоятельно (или под руководством преподавателя) подготовить и провести качественный или количественный анализ вещества.</p>	<p>Владеет навыками выполнения конкретного анализа с учетом требований ГОСТ.</p> <p>Знает основные законы химии, необходимые для теоретического обоснования выбора метода и методики в конкретной ситуации и их практического применения (закод действия масс, закон эквивалентов, закон сохранения массы вещества и др.).</p> <p>Имеет навык использует знания фундаментальных основ химии при подборе метода и методики анализа, а также при обсуждении полученных результатов (в том числе с привлечением информационных баз данных).</p>	

	классификацию.		
Хорошо	Показывает знания, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает отдельные некритические ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.	Проявляет умения, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает некритичные ошибки, не искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.	На среднем уровне владеет навыками, указанные в требованиях на отметку "отлично". Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных некритических ошибок. Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.
Удовлетворительно	Показывает знания, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает значительное количество некритических ошибок, не искажающих, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса. Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.	Проявляет умения, указанные в требованиях на отметку "отлично", но при этом совершает значительное количество некритичных ошибок, не искажающие итогового результата. Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.	На низком уровне владеет навыками, указанные в требованиях на отметку "отлично". Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного числа некритических ошибок. Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.

**Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта
деятельности, характеризующих этапы формирования
компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Как вычисляется эквивалентная масса перманганата калия в кислой среде?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Найдите сумму коэффициентов (форма молекулярная) в уравнении реакции между иодом и тиосульфатом натрия	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Какие меры безопасности следует применять при открытии ионов алюминия с ализарином в связи с использованием концентрированного раствора аммиака?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
По какой классификации реализация анализа наиболее опасна для здоровья и требует мер дополнительной защиты: кислотной, сероводородной, аммиачно-фосфатной?	СК-38	Теоретический	Репродуктивный	[A] Факты	
Предположите состав наполнителя индикаторной трубки на аммиак.	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	

Предположите состав наполнителя индикаторной трубки на сероводород	СК-35	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Предположите состав наполнителя индикаторной трубки на аммиак.	СК-35	Теоретически й	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Для чего применяют индикаторные трубки?	СК-35	Теоретически й	Конструктивный	[В] Представления	
Что необходимо сделать в первую очередь при попадании брызг соляной кислоты в глаза?	СК-38	Теоретически й	Конструктивный	[В] Представления	
На чем основано использование питьевой соды в случаях попадания кислот на кожные покровы?	СК-38	Теоретически й	Творческий	[С] Закономерности	
Порекомендуйте, с помощью какого реагента можно открыть наличие нитрит-ионов в питьевой воде?	СК-38	Теоретически й	Конструктивный	[В] Представления	
Порекомендуйте, раствором какого вещества следует смочить фильтровальную бумагу для установления наличия паров хлора в помещении?	СК-38	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	
Порекомендуйте, раствором какого вещества следует смочить фильтровальную бумагу для установления наличия паров йода в помещении?	СК-38	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Факты	
Каким образом действовать в случае разлива соляной кислоты?	СК-38	Теоретически й	Конструктивный	[В] Понятия	
Какие действия следует предпринять в случае разлива концентрированного раствора аммиака?	СК-38	Теоретически й	Творческий	[С] Закономерности	
Использование какого элемента при открытии ионов аммония требует	СК-35	Теоретически й	Репродуктивны й	[А] Термины	

дополнительной осторожности?					
По какой классификации реализация анализа наиболее опасна для здоровья и требует мер дополнительной защиты: кислотной, сероводородной, аммиачно-фосфатной?	СК-35	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Если при нанесении на фильтровальную бумагу, смоченную иодидом калия капли исследуемого раствора образуется желтое пятно, то в исследуемом растворе могут быть ионы калия, серебра или ртути одновалентной?	СК-35	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Вставьте пропущенное слово: «Постоянное наблюдение за какими-нибудь процессами для оценки их состояния и прогнозов развития называется ...».	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Какое слово пропущено: «... — это принесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных физических, химических, информационных или биологических агентов или превышение их естественного среднесуточного уровня в различных средах, приводящее к негативным воздействиям»?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Мониторинг за содержанием каких элементов следует проводить вблизи ТЭЦ, работа которой основана на использовании угля?	СК-35, СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Этот набор позволяет определять рН вытяжек из почвы,	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

прост и экономичен в обращении, не требует источников электричества					
Использование какого метода анализа позволяет быть мобильными и не зависеть от месторасположения объекта исследования?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Организация Х провела демеркуризацию загрязненного объекта. После демеркуризации проведено исследование содержания ртути в воздухе рабочей зоны очищаемой территории. Проверка на наличие ртути показала, что ее концентрация в воздухе ниже предела обнаружения метода. Если использовать понятие «аналитический эффект», то можно ли сказать, что аналитический эффект отсутствует в этом случае?	СК-35	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Что такое точечная проба?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что такое смешанная проба?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Чем обусловлен размер индивидуального участка проведения пробоотбора?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какая операция не относится к аналитическим работам: пробоотбор, пробоподготовка, измерение, принятие решения по урегулированию ситуации по результатам химического анализа)	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В чем заключается основной принцип пробоотбора	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

газообразных веществ?					
Какой химический реагент не подходит для улавливания сероводорода: нитрат свинца, нитрат серебра, нитрат кальция?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какой прием применяют, когда в пробе концентрация определяемого аналита ниже необходимой для анализа?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Какой прибор не применяется для пробоотбора воздуха: поглотитель Рихтера, склянка Зайцева, колба Вюрца	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какой способ считается наиболее наглядным при представлении результатов химико-аналитического исследования территории: карта распределения загрязняющих веществ по территории исследования, табличное представление информации, в виде сплошного текста, в виде диаграмм?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какие параметры исследования являются обязательными при отслеживании экологической обстановки вблизи машиностроительного завода: определение тяжелых металлов, определение нефтепродуктов, определение минерального азота, определение обменного калия?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Есть ли необходимость исследования территории вблизи предприятия по уничтожению люизита	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

через 10 лет после прекращения его работы					
Предложите реагент, которым можно открыть аммиак в воздухе	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Продолжите предложение: «Аналитические работы при геохимическом исследовании представляют ряд операций: пробоотбор, пробоподготовку, измерение и ...».	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Включает ли комплексный геоэкологический мониторинг данные химического анализа?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Является ли информативным анализ смешанной пробы, полученной из трех различных, достоверно отличающихся друг от друга по химическому составу точечных проб	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Отобрали пробы растительности, привезли в лабораторию. Можно ли провести капельный анализ сока растений непосредственно на срезах растений или необходимо проводить пробоподготовку. Поясните на примере	СК-35	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Достаточно ли приготовить водную вытяжку из почвы и открыть в этой вытяжке дробным методом ионы калия?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Достаточно ли приготовить водную вытяжку из почвы и открыть в этой вытяжке дробным методом ионы аммония с реактивом Несслера?	СК-35	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Приведите пример	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-	

применения гравиметрического анализа для целей геоэкологического исследования.		й		следственные связи	
Приведите пример использования методов капельного анализа для исследования продукции растениеводства.	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Вы исследовали наличие сероводорода в воздухе рабочей зоны с помощью влажной фильтровальной бумаги, смоченной раствором нитрата свинца. Бумага не почернела, однако сероводород в воздухе был. В чем могли быть причины отрицательной реакции с нитратом свинца?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Вы исследовали наличие аммиака в воздухе рабочей зоны с помощью влажной фильтровальной бумаги, смоченной индикатором. Бумага не изменила окраску, однако аммиак в воздухе был. В чем могли быть причины отрицательной реакции?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какой метод анализа можно осуществить в полевых условиях?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Если pH раствора равно 2, то в растворе, скорее всего ацетат натрия, нитрат аммония или уксусная кислота?	СК-35	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Какие ионы мешают определению ионов серебра с иодидом калия: свинца, ртути или калия?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Если pH раствора на фильтровальной бумаге значительно больше 7 и при	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	

действию на этот раствор подействовать раствором соли X появляется черное окрашивание, то X могли быть соли ртути одновалентной, соли висмута трехвалентного, соли аммония?					
Ионы свинца или ртути двухвалентной дают с иодид-ионами осадок морковного цвета?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Ионы никеля, железа двухвалентного или свинца дают с диметилглиоксимом осадок розового цвета?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что составляет предмет качественного анализа?	СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Что является задачей качественного анализа?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Что составляет предмет количественного анализа?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В чем состоит задача количественного анализа?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
С помощью каких методов решаются задачи, стоящие перед аналитической химией?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Чем характеризуется мера способности реагента давать хорошо фиксируемый аналитический эффект при взаимодействии с искомым веществом?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Как обозначается и в каких единицах измеряется открываемый минимум?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Найдите открываемый минимум для обнаружения ионов меди при анализе растворенного микроудобрения действием раствора аммиака, если предельная	СК-38	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	

концентрация ионов меди в растворе 1:250000 г/мл, минимальный объем раствора 0,05 мл.					
Какими способами можно повысить чувствительность аналитических реакций?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Как называется ход анализа, при котором можно обнаружить интересующий ион в присутствии других ионов?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Кто разработал дробный ход анализа?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Факты	
Охарактеризуйте процесс ионизации слабого электролита на основе закона действующих масс.	СК-38	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
Какие значение не может принимать коэффициент активности?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В какой среде лучше удастся реакция на катион калия с гексанитрокобальтатом (III) натрия?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Каков эффект взаимодействия хлорида серебра с раствором аммиака?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Охарактеризуйте реакции обнаружения катионов 2-й аналитической группы хроматом калия.	СК-35	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
В какой последовательности открывают смесь катионов 1-й и 3-й аналитических групп указанного состава?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Как отделить катионы 2-й группы от катионов 1-й и 3-й аналитических групп?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие анионы относятся к первой аналитической группе?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какая реакция является характерной для фосфат-ионов?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какой из перечисленных ионов	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные	

не реагирует с перманганатом калия?				связи	
Какой аналитический эффект наблюдается при обнаружении аниона брома нитратом серебра?	СК-38	Практический	Конструктивный	[B] Представления	
Какие ионы придают раствору окраску?	СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Какие вещества могут содержаться в смеси, если после ее обработки водой, кислотами, «царской водкой» полного растворения веществ не происходит?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	
Как перевести в раствор сульфаты катионов 3-й аналитической группы?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Как подразделяются методы количественного анализа?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
В чем сущность гравиметрического анализа?	СК-35	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Как уменьшить растворимость осадка BaSO ₄ ?	СК-36	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Чем характеризуется процесс созревания или старения осадка?	СК-35	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Что называется декантацией?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Какова массовая доля кальция в навеске известняка массой 0,5015 г, если при анализе получена гравиметрическая форма оксида кальция массой 0,3248 г?	СК-36	Практический	Репродуктивный	[A] Цифры	
На чем основан титриметрический метод анализа?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Как называется момент титрования, в который количества реагирующих веществ эквивалентны?	СК-38	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Как называют метод титрования, при котором навеску растворяют в мерной колбе, доводят до метки, пипеткой берут	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	

аликвотную часть раствора и титруют?					
Как называются вещества, удовлетворяющие следующим требованиям: являются химически чистыми, соответствующие химической формуле, устойчивые при хранении в твердом состоянии и растворе?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Что называется титром раствора?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что означает выражение «титр серной кислоты по гидроксиду натрия равна 0,059 г/мл»?	СК-35	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Какой индикатор следует взять при титровании, если рН раствора в эквивалентной точке равен 6,5?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Как вычисляется эквивалент в реакциях окисления-восстановления?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
При каком из указанных значений ЭДС в первую очередь протекает ОВР?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В какой среде окислительная способность перманганата калия больше?	СК-36	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Как устанавливается точка эквивалентности в перманганатометрии?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Найдите сумму коэффициентов (форма молекулярная) в уравнении реакции между иодом и тиосульфатом натрия	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Чему равен титр перманганата калия, если на титрование навески щавелевой кислоты массой 0,1585 г в кислой среде затрачено 21,80 мл раствора перманганата калия?	СК-38	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	

Какой способ титрования применяется при иодометрическом определении окислителей?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
В каких условиях можно фиксировать точку эквивалентности по способу Фаянса по сравнению со способом Мора в аргентометрическом титровании?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какой аналитический эффект наблюдается при фиксировании точки эквивалентности по способу Мора?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Чему равна эквивалентная масса катиона магния при титровании с комплексом III?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какова масса навески нитрата серебра, которую необходимо взять для приготовления 500 мл раствора, если 1 мл этого раствора эквивалентен 0,001 г хлора?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Есть ли необходимость исследования территории вблизи предприятия по уничтожению люизита через 10 лет после прекращения его работы	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Предложите реагент, которым можно открыть аммиак в воздухе	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Продолжите предложение: «Аналитические работы при геохимическом	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

исследовании представляют ряд операций: пробоотбор, пробоподготовку, измерение и ...».					
Включает ли комплексный геоэкологический мониторинг данные химического анализа?	СК-36	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Является ли информативным анализ смешанной пробы, полученной из трех различных, достоверно отличающихся друг от друга по химическому составу точечных проб	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Представления	
Отбрали пробы растительности, привезли в лабораторию. Можно ли провести капельный анализ сока растений непосредственно на срезах растений или необходимо проводить пробоподготовку. Поясните на примере	СК-35	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Достаточно ли приготовить водную вытяжку из почвы и открыть в этой вытяжке дробным методом ионы калия?	СК-36	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Достаточно ли приготовить водную вытяжку из почвы и открыть в этой вытяжке дробным методом ионы аммония с реактивом Несслера?	СК-35	Теоретический	Творческий	[C] Закономерности	
Приведите пример применения гравиметрического анализа для целей геоэкологического исследования.	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	
Приведите пример использования методов капельного анализа для исследования продукции растениеводства.	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[B] Причинно-следственные связи	

Вы исследовали наличие сероводорода в воздухе рабочей зоны с помощью влажной фильтровальной бумаги, смоченной раствором нитрата свинца. Бумага не почернела, однако сероводород в воздухе был. В чем могли быть причины отрицательной реакции с нитратом свинца?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Вы исследовали наличие аммиака в воздухе рабочей зоны с помощью влажной фильтровальной бумаги, смоченной индикатором. Бумага не изменила окраску, однако аммиак в воздухе был. В чем могли быть причины отрицательной реакции?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какой метод анализа можно осуществить в полевых условиях?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Если pH раствора равно 2, то в растворе, скорее всего ацетат натрия, нитрат аммония или уксусная кислота?	СК-35	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Какие ионы мешают определению ионов серебра с иодидом калия: свинца, ртути или калия?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Если pH раствора на фильтровальной бумаге значительно больше 7 и при действии на этот раствор подействовать раствором соли X появляется черное окрашивание, то X могли быть соли ртути одновалентной, соли висмута трехвалентного, соли аммония?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Ионы свинца или ртути двухвалентной дают с	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	

иодид-ионами осадок морковного цвета?					
Ионы никеля, железа двухвалентного или свинца дают с диметилглиоксимом осадок розового цвета?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Что является задачей качественного анализа?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Что составляет предмет количественного анализа?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
С помощью каких методов решаются задачи, стоящие перед аналитической химией?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Чем характеризуется мера способности реагента давать хорошо фиксируемый аналитический эффект при взаимодействии с искомым веществом?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Как обозначается и в каких единицах измеряется открываемый минимум?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Найдите открываемый минимум для обнаружения ионов меди при анализе растворенного микроудобрения действием раствора аммиака, если предельная концентрация ионов меди в растворе 1:250000 г/мл, минимальный объем раствора 0,05 мл.	СК-38	Практический	Репродуктивный	[А] Цифры	
Какими способами можно повысить чувствительность аналитических реакций?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Какие значение не может принимать коэффициент активности?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
В какой среде лучше удастся реакция на катион калия с гексанитрокобальтато	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

м (III) натрия?					
В какой последовательности открывают смесь катионов 1-й и 3-й аналитических групп указанного состава?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какие анионы относятся к первой аналитической группе?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Какая реакция является характерной для фосфат-ионов?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какой из перечисленных ионов не реагирует с перманганатом калия?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Какой аналитический эффект наблюдается при обнаружении аниона брома нитратом серебра?	СК-38	Практический	Конструктивный	[В] Представления	
Какие вещества могут содержаться в смеси, если после ее обработки водой, кислотами, «царской водкой» полного растворения веществ не происходит?	СК-38	Теоретический	Конструктивный	[В] Причинно-следственные связи	
Как уменьшить растворимость осадка $BaSO_4$?	СК-36	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Что называется декантацией?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
На чем основан титриметрический метод анализа?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как называют метод титрования, при котором навеску растворяют в мерной колбе, доводят до метки, пипеткой берут аликвотную часть раствора и титруют?	СК-35	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	
Как устанавливается точка эквивалентности в перманганометрии?	СК-36	Теоретический	Конструктивный	[В] Представления	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Аттестация по совокупности выполненных работ на контрольную дату

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

Проведение процедуры не предусматривает применения специально разработанных оценочных средств в виде перечня вопросов, заданий и т.п. Результаты процедуры по отношению к конкретному студенту определяются преподавателем, как совокупность выполненных работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения.

Описание проведения процедуры:

Обучающийся в течение отчетного периода обязан выполнить установленный объем работ: домашних заданий, контрольных работ, рефератов, эссе, защищенных коллоквиумов, тестов и др. видов, определяемых преподавателем, в том числе, в зависимости от применяемых технологий обучения. Успешность, своевременность выполнения указанных работ является условием прохождения процедуры.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, столбальную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме зачета

Устный опрос по результатам освоения дисциплины

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля), но, как правило, до начала экзаменационной сессии. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших зачеты до начала экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «зачтено»;

- «не зачтено».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для студентов, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Устный экзамен

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся

академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.