

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе-
первый проректор

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 2

18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений

Естественнонаучный профиль

Квалификация выпускника
Техник

Форма обучения

очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются: формирование навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы у обучающихся при реализации проекта.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение основных этапов реализации проекта, формирование навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
- освоение современных информационно-коммуникационных технологий, стандартных программных средств при проектировании;
- формирование навыков работы в глобальной сети «Интернет», осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации для решения задач профессиональной деятельности;
- разработка технического обоснования проекта «качественный и количественный анализ состава материалов»;

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- «Химия»,
- «Проектная деятельность 1»,
- «Общая и неорганическая химия».

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»,
- «Проектная деятельность 3»,
- «Проектная деятельность 4».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01-05, ОК 07, 09-11; ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной

	<p>действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; – компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы; – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и 	<p>деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; – современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; – основы предпринимательской
--	--	--

	<p>профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</p> <p>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; разрабатывать бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>– работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;</p> <p>– выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования;</p> <p>– подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления</p>	<p>деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты;</p> <p>– нормативная документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования;</p> <p>– современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; классификация химических методов анализа; классификация физико-химических методов анализа; теоретических основ химических и физико-химических методов анализа; методы расчета концентрации вещества по данным анализа; лабораторное оборудование химической лаборатории; классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов</p>
--	---	---

	<p>реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы; – организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; соблюдать правила пожарной и электробезопасности.</p>	<p>анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию; – нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ; – правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.</p>
--	--	---

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *лекций, практических занятий, лабораторных занятий, руководство курсовым проектированием*. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится *самостоятельной работе*, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<i>Итого</i>	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>
Форма промежуточной аттестации			<i>Курсовой проект</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	142	64	78
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	54	32	22
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	8	0	8
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	56	32	24
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	24	0	24
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение

Цели и задачи курса. Проект как один из видов самостоятельной деятельности обучающегося.

Постановка проектной задачи: выбор объекта исследования. Структурирование задачи на действия. Составление календарного плана работы. Определение критериев и показателей оценивания результатов проектной деятельности на каждом из этапов. Работа с информационными источниками по проекту: поиск химических исследований, удовлетворяющих условиям проектной задачи. Описание исследования. Подбор ресурсов для выполнения опытов.

Раздел 2. Качественный анализ

Качественные реакции на катионы. Качественные реакции на анионы. Анализ мокрым и сухим путем. Химический и физический метод качественного анализа. Исследование качественного состава реальных объектов.

Раздел 3. Количественный анализ

Титриметрический анализ. Основы метода. Классификация видов титриметрии. Кислотно-основное титрование, осадительное титрование, окислительно-восстановительное титрование, комплексометрическое титрование. Исследование количественного состава реальных объектов.

Раздел 4. Курсовой групповой проект (по выбору)

Возможные объекты исследования:

- объекты биогеоценоза (вода, почва и др.)
- лекарственные препараты
- косметические средства
- продукты питания.

Этапы работы над проектом. Оформление плана работы над проектом. Оформление проекта. Подготовка презентации возможна видеосъемка. Оценка выполненной работы (рефлексия). Презентация проекта и результатов деятельности.

Техника безопасности при проведении химического анализа. Правила оформления лабораторного журнала. Порядок подготовки лабораторных опытов. Расчеты химических реактивов. Типы химических реакций. Химические уравнения. Признаки химических реакций. Качественные реакции. Водородный показатель рН. Совершенствование навыков создания презентаций. Освоение программы для работы с видео. Совершенствование навыков работы с источниками в НТБ СибГИУ и правил оформления литературы.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
3	Титриметрический анализ.	2
	Классификация видов титриметрии.	2
4	Этапы работы над проектом. Оформление плана работы над проектом.	2
	Возможные объекты исследования.	1
	Техника безопасности при проведении химического анализа. Правила оформления лабораторного журнала.	1
ИТОГО		8

6 Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, академ. час.
1	Введение	
	Цели и задачи курса. Проект как один из видов самостоятельной деятельности обучающегося.	2
	Постановка проектной задачи.	10
	Составление календарного плана работы.	
	Описание исследования.	
Работа с информационными источниками по проекту.		

	Подбор ресурсов для выполнения опытов.	
2	Качественный анализ	20
	Качественные реакции на катионы.	
	Качественные реакции на анионы.	
	Анализ мокрым и сухим путем.	
	Исследование качественного состава реальных объектов.	
Итого:		32
3	Количественный анализ	4
	Титриметрический анализ.	
	Исследование количественного состава реальных объектов.	
4	Курсовой групповой проект (по выбору)	18
ИТОГО		56

7 Перечень тем курсовых проектов (работ)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых проектов (работ)	Трудо-емкость, академ. час.
	Исследование качественных реакций	24
	Определение щелочности воды	
	Количественный анализ мыла	
	Исследование качественного состава минеральной воды	
	Исследование качественного состава Кока-колы	
	Качественный и количественный анализ шоколада	
	Качественный и количественный анализ лекарственных препаратов (ацетилсалициловая кислота)	
	Исследование качественного состава косметических средств	
	Обнаружение витаминов в реальных объектах	
ИТОГО		24

8 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо-емкость, академ. час.
1	1 Подготовка к практическому занятию 2 Подготовка к текущему контролю	10
2	1 Подготовка к практическому занятию 2 Подготовка к текущему контролю	10
3	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию 3 Подготовка к текущему контролю	16
4	1 Изучение лекционного материала	18

	2 Подготовка к практическому занятию 3 Подготовка к текущему контролю	
Курсовое проектирование	Выполнение курсового проекта (работы).	24
ИТОГО		78

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Управление проектами : учебник и практикум для СПО / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общ. ред. Е. М. Роговой. – Москва: Юрайт, 2018. — 383 с. — URL : <https://www.biblio-online.ru/book/upravlenie-proektami-413480> (дата обращения: 27.02.2020).

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для СПО / А. Т. Зуб. – Москва: Юрайт, 2018. — 422 с. — URL : <https://www.biblio-online.ru/book/upravlenie-proektami-414856> (дата обращения: 27.02.2020).

б) дополнительная литература:

1. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для СПО / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. — Москва : Юрайт, 2018. — 60 с. — URL : www.biblio-online.ru/book/BDF7B370-4FB3-4413-90A6-96C3A4BF7F83 (дата обращения: 27.02.2020).

2. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля : учебник для СПО / под ред. О. С. Габриеляна. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. – 400 с. : ил. – (Профессиональное образование). (дата обращения: 27.02.2020).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система eLibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, 7-Zip, Microsoft Office 2007, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

10 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений.

Составитель:
Преподаватель

А.Е. Плотникова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании Педагогического совета, протокол № 7 от «11» марта 2020 г.

Председатель
Педагогического совета
Университетского колледжа

директор УК, к.п.н

Е.Г. Дунина-Седенкова

Согласована:

Зав. кафедрой
естественнонаучных дисциплин
имени профессора В.М. Финкеля
д.ф-м.н., профессор

В.Е. Громов

Старший методист

О.А. Безрук

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Проектная деятельность 2» по специальности

18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений
форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются: развитие комплексного представления у обучающихся о подходах проектного менеджмента с элементами исследовательской деятельности при реализации проекта.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение терминологии в сфере управления проектами, основных этапов реализации проекта, формирование навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности;
- освоение современных информационно-коммуникационных технологий, стандартных программных средств при проектировании;
- формирование навыков работы в глобальной сети «Интернет», осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности;
- разработка технического обоснования проекта «качественный и количественный анализ состава материалов»;
- освоение современных информационно-коммуникационных технологий, стандартных программных средств при проектировании;

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- «Химия»,
- «Проектная деятельность 1»,
- «Общая и неорганическая химия».

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- «Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа»,
- «Проектная деятельность 3».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01-05, ОК 07, 09-11; ПК 1.4, 1.1, 1.2, 1.3;	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ

	<p>для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; – компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы; – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – применять средства информационных технологий</p>	<p>в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; способы оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; – психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности; – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов; – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; – современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные</p>
--	--	---

	<p>для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;</p> <p>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</p> <p>– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; разрабатывать бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>– работать с нормативной документацией на методику анализа;</p> <p>выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования;</p> <p>– выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества;</p>	<p>глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>– основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты;</p> <p>– нормативная документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования;</p> <p>– современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; классификация химических методов анализа; классификация физико-химических методов анализа; теоретических основ химических и физико-</p>
--	--	---

	<p>подготавливать объекты исследований;</p> <p>выполнять химические и физико-химические методы анализа;</p> <p>осуществлять подготовку лабораторного оборудования;</p> <p>– подготавливать объекты исследований;</p> <p>выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов;</p> <p>проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ;</p> <p>выполнять стандартизацию растворов;</p> <p>выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы;</p> <p>– организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда;</p> <p>использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;</p> <p>соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <p>соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>соблюдать правила пожарной и электробезопасности.</p>	<p>химических методов анализа; методы расчета концентрации вещества по данным анализа; лабораторное оборудования химической лаборатории;</p> <p>классификация химических веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля: требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию;</p> <p>– нормативная документация по приготовлению реагентов материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов;</p> <p>технику выполнения лабораторных работ;</p> <p>– правила охраны труда при работе в химической лаборатории;</p> <p>правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты;</p> <p>правила хранения, использования, утилизации химических реактивов;</p> <p>правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.</p>
--	---	---

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<i>Итого</i>	<i>3 семестр</i>	<i>4 семестр</i>
Форма промежуточной аттестации			<i>Курсовой проект</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	142	64	78

Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	54	32	22
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	8	0	8
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	56	32	24
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	24	0	24
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1. Введение

Раздел 2. Качественный анализ

Раздел 3. Количественный анализ

Раздел 4. Курсовой индивидуальный проект (по выбору)

6 Составитель:

Преподаватель

А.Е. Плотникова