

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

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-04.03.01.53_2019_116333
Актуализировано: 17.05.2021

**Рабочая программа дисциплины
Проектная деятельность в химии**

наименование дисциплины

Квалификация	Бакалавр
выпускника	
Направление	04.03.01
подготовки	шифр
	Химия
	наименование
Направленность	3-04.03.01.53
(профиль)	шифр
	Медицинская и фармацевтическая химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
Выпускающая кафедра	наименование
	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Козулин Денис Анатольевич

ФИО

Фокина Анна Ивановна

ФИО

Соловьёва Евгения Сергеевна

ФИО

Товстик Евгения Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Проектная деятельность представляет собой самостоятельно проведенное исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения конкретных практических задач. Работа должна носить логически завершенный характер и демонстрировать способность обучающегося грамотно пользоваться специальной терминологией, ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none">- развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности и их применение к решению актуальных практических задач;- проведение анализа существующих в отечественной и зарубежной науке теоретических подходов, входящих в сферу выполняемого исследования;- проведение самостоятельного исследования по выбранной теме;- демонстрация умений систематизировать и анализировать полученные в ходе исследования данные;- привитие интереса к научной деятельности.

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

Компетенция УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знает	Умеет	Владеет
принципы определения и постановки целей и задач, способы решения задач, перечень рисков при решении проектных задач	определять круг целей и задач, перечень способов и ресурсов для решения поставленных задач, оценивать и предусматривать риски при решении поставленных задач	навыками определения и постановки целей и задач при выполнении проектов; навыками выбора решений для реализации проектов, распределения имеющихся ресурсов для решения поставленных целей и задач

Компетенция УК-3

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Знает	Умеет	Владеет
концепции, методы и приемы построения командного взаимодействия, структуру ролей и управления результативностью группового взаимодействия	применять методики оценки командного взаимодействия и эффективности реализации ролей в команде, своего места в структуре командной работы	навыками развития и коррекции командного взаимодействия, разработки программ тренингов формирования команды

Компетенция УК-5

Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знает	Умеет	Владеет
исторические формы мировоззрения, его структуру и закономерности изменения	анализировать особенности мировоззрения современного общества	навыками создания текстов на основе использования полученных знаний (докладов, рефератов, сообщений)

Компетенция УК-6

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знает	Умеет	Владеет
принципы и основные положения тайм-менеджмента, технологии саморазвития своих личностных и профессиональных компетенций	проектировать траекторию своего профессионально-личностного развития	навыками реализации траектории своего профессионального и личностного развития в разные временные периоды

Компетенция ПК-3

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Знает	Умеет	Владеет
способы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	проводить решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе законов естественных наук

Структура дисциплины

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Подготовка к проведению исследований. Изучение литературы	ПК-3, УК-3
2	Методическая организация и проведение исследования	ПК-3
3	Обработка и анализ полученных результатов, выводы и предложения. Литературное оформление работы	ПК-3
4	Общие понятия проектной деятельности в химии	УК-2, УК-6
5	Основы работы над научным проектом по химии	ПК-3, УК-3, УК-6
6	Работа над проектом по химии с учётом замечаний за работу в шестом семестре и завершение работы за учебный год	ПК-3, УК-3
7	Завершающий этап работы над проектом в целом	ПК-3, УК-3, УК-5, УК-6
8	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-3, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6

Формы промежуточной аттестации

Зачет	7 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	3, 4, 5, 6, 7 семестр (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	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	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2, 3, 4	3, 4, 5, 6, 7	648	18	407	226	0	0	226	241	3, 4, 5, 6, 7	7	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
	Раздел 1 «Подготовка к проведению исследований. Изучение литературы»	48.50
Самостоятельная работа		
C1.1	Выбор темы исследования по профилю обучения	2.00
C1.2	Сбор информации имеющихся знаний по теме исследования	10.00
C1.3	Анализ и обобщение литературных сведений	3.00
C1.4	Разработка концепции и плана исследований	2.00
C1.5	Подбор методов, способов, технологий выполнения исследования	2.00
C1.6	Продолжение сбора информации имеющихся знаний по теме исследования	8.00
C1.7	Анализ и обобщение литературных сведений	10.00
C1.8	Уточнение плана исследований	2.00
C1.9	Подбор методов, способов, технологий выполнения исследования	2.50
C1.10	Уточнение плана исследований	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 2 «Методическая организация и проведение исследования»		
Лабораторные занятия		
P2.1	Отработка методик анализов веществ и материалов, контроля параметров эксперимента	10.00
P2.2	Постановка и отработка методики выполнения эксперимента	10.00
P2.3	Выполнение эксперимента	12.00
P2.4	Выполнение эксперимента	32.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	27.00
Раздел 3 «Обработка и анализ полученных результатов, выводы и предложения. Литературное оформление работы »		
Самостоятельная работа		
C3.1	Математическая и графическая обработка экспериментальных данных	6.00
C3.2	Анализ полученных данных и сравнение их с теорией (литературными сведениями). Выводы и предложения по работе	3.00
C3.3	Письменное оформление теоретического, методического и эмпирического материала в виде целостного текста, оптимально иллюстрированного рисунками и таблицами данных	8.00

C3.4	Математическая и графическая обработка экспериментальных данных	6.00
C3.5	Анализ полученных данных и сравнение их с теорией (литературными сведениями). Выводы и предложения по работе	3.00
C3.6	Математическая и графическая обработка экспериментальных данных	5.00
C3.7	Анализ полученных данных и сравнение их с теорией (литературными сведениями). Выводы и предложения по работе	2.50
Контактная внеаудиторная работа		
KBP3.1	Контактная внеаудиторная работа	32.00
Курсовые работы, проекты		
K3.1	Оформление пояснительной записки к курсовой работе по теме исследования	10.00
Раздел 4 «Общие понятия проектной деятельности в химии»		
Лабораторные занятия		
P4.1	Основы проектной деятельности и научная деятельность в области химии	4.00
Самостоятельная работа		
C4.1	Работа с литературой: обобщение знаний о научных проектах в химии	27.50
Контактная внеаудиторная работа		
KBP4.1	Контактная внеаудиторная работа	34.00
Курсовые работы, проекты		
K4.1	Оформление пояснительной записки к курсовой работе по теме исследования	10.00
Раздел 5 «Основы работы над научным проектом по химии»		
Лабораторные занятия		
P5.1	Подготовительный этап работы над проектом по химии	4.00
P5.2	Проектировочный этап проектной деятельности по химии	4.00
P5.3	Практический этап проектной деятельности по химии	30.00
P5.4	Контрольно-коррекционный этап проектной деятельности по химии	8.00
P5.5	Заключительный этап проектной деятельности по химии	4.00
Самостоятельная работа		
C5.1	Планирование студентами совместно с руководителями своих научных проектов по химии	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP5.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Курсовые работы, проекты		
K5.1	Оформление пояснительной записки к курсовой работе по теме исследования	10.00
Раздел 6 «Работа над проектом по химии с учётом замечаний за работу в шестом семестре и завершение работы за учебный год»		
Лабораторные занятия		
P6.1	Рефлексия промежуточного представления научного	2.00

	работы по химии в ходе зачета после первого семестра	
P6.2	Работа над планом-графиком на второй семестр	4.00
P6.3	Выполнение экспериментальной и теоретической части проекта по химии	48.00
Самостоятельная работа		
C6.1	Апробация результатов исследования в рамках проекта	5.00
C6.2	Работа с литературными источниками по теме проекта	15.00
C6.3	Выполнение экспериментальных исследований по проекту	15.00
C6.4	Обработка экспериментальных данных	6.50
Контактная внеаудиторная работа		
KVP6.1	Контактная внеаудиторная работа	38.00
Курсовые работы, проекты		
K6.1	Оформление пояснительной записи к курсовой работе по теме исследования	10.00
Раздел 7 «Завершающий этап работы над проектом в целом »		139.50
Лабораторные занятия		
P7.1	Рефлексия промежуточного представления научного проекта по химии в ходе зачета после третьего курса	4.00
P7.2	Работа над планом-графиком научного проекта по химии на предстоящий семестр	4.00
P7.3	Выполнение проекта по химии	46.00
Самостоятельная работа		
C7.1	Работа с литературными источниками по теме проекта	15.50
C7.2	Выполнение экспериментальной части по проекту	15.00
C7.3	Обработка экспериментальных данных и обобщение сведений из литературных источников	7.00
Контактная внеаудиторная работа		
KVP7.1	Контактная внеаудиторная работа	38.00
Курсовые работы, проекты		
K7.1	Оформление пояснительной записи к курсовой работе по теме исследования	10.00
Раздел 8 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		6.50
38.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
KVP8.1	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
KVP8.2	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
KVP8.3	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
KVP8.4	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
KVP8.5	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
KVP8.6	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		648.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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. Тематика 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.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным 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 семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях 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.

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, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакомлены на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

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

Учебная литература (основная)

- 1) Егоров, В. В. Общая химия / В. В. Егоров. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-3072-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102216> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Неорганическая химия. В 3 т. Т. 1. Физико-химические основы неорганической химии : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению "Химия" и спец. "Химия" / под ред. Ю. Д. Третьякова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012. - 240 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование : естественные науки). - Библиог.: с. 238. - Допущено М-вом образования. - ISBN 978-5-7695-8099-4 : 649.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учеб. для студентов высших учебных заведений, обучающихся по химико-технологическим направлениям : в 2 т. / ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014 - . - ISBN 978-5-4468-1314-8. - Текст : непосредственный. Т. 1 : Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. - М., 2014. - 351, [1] с. : ил. - 500 экз. - ISBN 978-5-4468-1315-5 : 842.00 р.
- 4) Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : учеб. пос. для вузов / Н. Л. Глинка; под ред. А. И. Ермакова. - 30-е изд., испр. - М. : "Интеграл-Пресс", 2006. - 728 с. - ISBN 5-89602-017-1 : 398.00 р., 398.00 р., 324.00 р. - Текст : непосредственный.
- 5) Верховский, Вадим Никандрович. Техника химического эксперимента. Т. 1 : пособие для учителей / В. Н. Верховский, А. Д. Смирнов. - М. : Просвещение, 1973. - 368 с. : ил. - (Методическая библиотека школы). - 0.98 р. - Текст : непосредственный.
- 6) Артеменко, Александр Иванович. Органическая химия : учебник / А. И. Артеменко. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. - 558, [1] с. - ISBN 5-06-003834-3 : 90.00 р., 112.60 р. - Текст : непосредственный.
- 7) Зимон, Анатолий Давыдович. Физическая химия / А. Д. Зимон ; Московский государственный университет технологий и управления. - 3-е изд. - М. : Агар, 2006. - 317 с. - Библиогр.: с. 317. - ISBN 5-89218-161-8 : 250.00 р., 319.00 р., 465.30 р., 246.00 р. - Текст : непосредственный.
- 8) Береснева, Елена Владимировна. Теоретические основы техники химического эксперимента : учебно-метод. пособие для студентов направления 04.03.01, 44.04.01, направленность (профиль) "Химия", 44.03.05(с двумя профилями подготовки, профиль "Биология, химия" и студентов специальности 04.05.01 / Е. В. Береснева, Д. В. Будина ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2019. - 104 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 05.07.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Процессы и аппараты химической технологии. - Благовещенск : АмГУ, 2019 - . - Текст : электронный.Ч. 3 : Массообменные процессы и аппараты. - Благовещенск : АмГУ, 2020. - 145 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156569> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 2) Дытнерский, Юрий Иосифович Процессы и аппараты химической технологии : учеб. для хим.-технол. спец. / Ю. И. Дытнерский. - М. : Химия. - ISBN 5-7245-1232-7. - Текст : непосредственный.Ч. 2 : Массообменные процессы и аппараты. - 2002. - 368 с. : ил. - Библиогр.: с. 357. - ISBN 5-7245-1230-0 : 192.15 р., 267.30 р.
- 3) Смагунова, А. Н. Математическое планирование эксперимента в методических исследованиях аналитической химии : учебное пособие / А. Н. Смагунова, Г. В. Пашкова, Л. И. Белых. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-8114-2540-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/98248> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Валидация аналитических методик. Количествоное описание неопределенности в аналитических измерениях : [руководство ЕВРАХИМ/СИТАК] / пер. с англ. языка 3-го издю под ред. Р. Л. Кадиса. - Санкт-Петербург : Профессия, 2016. - 309 с. - Загл. на корешке и пер. : Валидация аналитических методик ; Неопределенность в аналитических измерениях. - Библиогр.: с. 101-106, 304-305. - ISBN 978-5-91884-075-7 : 1700.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

- 1) Лихачев, Владислав Александрович. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учеб. пособие / В. А. Лихачев ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : ВятГУ, 2010. - 61 с. - 12.00 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Практикум по органической химии. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020 - . - Текст : электронный.Ч. 1 : Практикум по органической химии. - Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2020. - 168 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157120> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.
- 3) Берлин, Александр Яковлевич. Техника лабораторной работы в органической химии / А. Я. Берлин. - 3-е изд. , перераб. и доп. - М. : Химия, 1973. - 368 с. : ил. - Библиогр.: в конце гл. - 1.36 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Основы физической химии. Теория и задачи : учеб. пособие / МГУ. - М. : Экзамен, 2005. - 480 с. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.: с. 468-471. - ISBN 5-472-00834-4 : 190.00 р., 167.38 р. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

- 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: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-04.03.01.53
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

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» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования				
Весы аналитические ВСЛ-200/01А				
ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ACZET CY-224С				
Гомогенизатор HG-15A-Set DAIHAN				
Иономер И-160 МИ				
Комплекс "Экотест-ВА"				
КУЛОНOMETРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС "ЭКСПЕРТ-006-УНИВЕРСАЛЬНЫЙ"				
ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЙ МУЛЬТИТЕСТ КСЛ-101 С				
КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКОЙ К10.2				
Микроскоп цифровой D320L				
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)				
СПЕКТРОФЛУОРИМЕТР RF-5301PC (Шимадзу)				
СПЕКТРОФОТОМЕТР атомно-абсорбционный АА-6300				
СПЕКТРОФОТОМЕТР КФК-ЗКМ (С НАБОРОМ КЮВЕТ №2)				
Спектрофотометр ЮНИКО UV-2800				
ФОТОКОЛОРИМЕТР КФК-3				

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
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 диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Заштитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=116333