ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 17.01.2022

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.02 Органическая химия
для направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 701

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шарутина О. К.
Пользователь: sharutinaok
Дата подписания: 13.01.2022

О. К. Шарутина

Разработчик программы,
д.хим.н., доц., профессор

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сенчурин В. С.
Пользователь: senchurinvs
Дата подписания: 12.01.2022

В. С. Сенчурин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Жихарев В. М.
Пользователь: zhikharevvm
Дата подписания: 13.01.2022

В. М. Жихарев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса – сформировать у студентов представления о теоретических основах органической химии, о взаимосвязи строения органических соединений с их реакционной способностью; научить экспериментальным методам синтеза, определения физико-химических характеристик и установления структуры органических соединений; познакомить с распространением органических соединений в живой природе, с их ролью в производстве важных промышленных продуктов.

Краткое содержание дисциплины

Предмет и объекты органической химии, номенклатура и изомерия органических соединений. Типы реакций органических соединений. Углеводороды и их галогенпроизводные, спирты, простые эфиры, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные, нитросоединения, амины, аминокислоты, гетероциклические соединения, основные классы природных соединений (углеводы, белки). Понятие о высокомолекулярных соединениях, их способах получения и химических превращениях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Знает: основные классы органических соединений, их номенклатуру, синтез и химические свойства, технику безопасности при работе в химической лаборатории Умеет: осуществлять химический эксперимент по синтезу и свойствам (анализу) органических соединений, решать типовые задачи по курсу "Органическая химия" Имеет практический опыт: работы с химическим оборудованием и посудой, научной и учебной литературой по органической химии с целью поиска необходимой информации по возможности синтеза органических соединений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08.01 Алгебра и геометрия, 1.О.10.01 Неорганическая химия, 1.О.08.02 Математический анализ	1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.20 Коррозия и защита металлов, 1.О.19 Электротехника и электроника

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: базовые понятия, необходимые для решения задач алгебры и геометрии, и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математике, базовые понятия, необходимые для решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математике; Умеет: самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи, самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи; Имеет практический опыт: планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний., планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний.
1.О.08.02 Математический анализ	Знает: : основные математические методы, применяемые в исследовании профессиональных проблем; методы обработки результатов экспериментального исследования; Умеет: : использовать основные математические понятия в профессиональной деятельности;– применять математические методы обработки результатов экспериментального исследования; Имеет практический опыт: решения математических задач; и выбора корректного метода обработки экспериментальных данных.
1.О.10.01 Неорганическая химия	Знает: основные типы современных неорганических материалов, принципы выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов Умеет: применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы с химическим оборудованием и посудой, научной и учебной литературой по неорганической химии с целью поиска необходимой информации по возможности синтеза неорганических соединений

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к контрольным вопросам	8	8
Подготовка к зачету	12	12
Подготовка к коллоквиумам	15,75	15.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Теоретические представления в органической химии. Номенклатура органических соединений.	4	2	2	0
2	Алифатические углеводороды. Алканы, алкены. Алкины.	6	4	0	2
3	Ароматические углеводороды (арены).	6	2	2	2
4	Спирты и фенолы.	6	2	2	2
5	Карбонильные соединения.	3	2	0	1
6	Карбоновые кислоты и их производные.	3	2	0	1
7	Азотсодержащие соединения.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Предмет органической химии. Классификация органических реакций. Теория химического строения. Номенклатура органических соединений.	2
2	2	Алифатические углеводороды. Алканы. Гомологический ряд углеводородов. Изомерия, номенклатура. Электронное строение. Нахождение в природе. Получение. Физические и химические свойства алифатических углеводородов. Радикальный механизм реакций замещения в алканах (SR).	2
3	2	Алифатические углеводороды. Алкены, алкины. Изомерия, номенклатура.	2

		Электронное строение. Нахождение в природе. Получение. Физические и химические свойства непредельных углеводородов. Механизм реакции электрофильного присоединения (SE). Реакции окисления. Реакции полимеризации непредельных углеводородов, промышленные полимеры.	
4	3	Ароматические углеводороды (арены). Бензол, его строение. Правило ароматичности Хюккеля. Методы создания бензольного кольца. Пути химических превращений бензольного ядра. Механизм реакции электрофильного замещение (SE). Изомерия производных бензола. Ароматические углеводороды с конденсированными бензольными кольцами.	2
5	4	Спирты и фенолы. Классификация и номенклатура. Одноатомные спирты. Способы получения. Физические свойства, водородная связь. Химические свойства спиртов, механизм реакции нуклеофильного замещения (SN). Простые эфиры. Двухатомные спирты (гликоли). Фенолы и нафтолы. Изомерия и номенклатура. Получение фенолов. Физические и химические свойства. Применение спиртов и фенолов.	2
6	5	Карбонильные соединения. Строение, изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Природа карбонильной группы. Получение альдегидов и кетонов. Физические и химические свойства. Механизм реакции нуклеофильного присоединения (AN). Восстановление и окисление альдегидов и кетонов. Отличие свойств альдегидов от свойств кетонов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, их применение.	2
7	6	Карбоновые кислоты и их производные. Классификация карбоновых кислот по основности и строению углеводородного радикала. Одноосновные кислоты. Изомерия. Номенклатура. Строение карбоксильной группы. Способы получения кислот. Физические и химические свойства. Общая характеристика. Кислотность. Образование солей, сложных эфиров, ангидридов и галогенангидридов, амидов и нитрилов. Механизм реакции этерификации. Поликонденсация бифункциональных производных карбоновых кислот и синтез полиэфиров. Применение карбоновых кислот и их производных.	2
8	7	Азотсодержащие соединения. Амины и нитросоединения. Строение, изомерия, классификация. Физические свойства. Основность аминов. Реакции получения аминов и нитросоединений. Химические свойства. Аминокислоты. Классификация и номенклатура. Получение аминокислот. Физические и химические свойства. Реакции аминокислот по карбоксильной и аминогруппе. Поликонденсация аминокислот: полиамиды и белки.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение. Классификация органических реакций. Номенклатура органических соединений	2
2	3	Алифатические и ароматические углеводороды	2
3	4	Функциональные производные углеводородов. Спирты и фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные.	2
4	7	Контрольная работа.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Алифатические углеводороды	2

2	3	Ароматические углеводороды	2
3	4	Гидроксилпроизводные углеводородов	2
4	5	Карбонильные соединения	1
4	6	Карбоксильные соединения	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к контрольным вопросам	Артеменко, А. И. Органическая химия Учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - С. 5-554. Грандберг, И. И. Органическая химия Учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - С. 7-601. Рыбакова, А. В. Виртуальный учебный комплекс по органической химии [Текст] метод. указания для бакалавров инж.-техн. (нехим.) специальностей А. В. Рыбакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. и приклад. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - С. 3-43. Стародубцев, Д. С. Органическая химия Учеб. для металлург. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - С. 5-360.	2	8
Подготовка к зачету	Артеменко, А. И. Органическая химия Учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - С. 5-554. Грандберг, И. И. Органическая химия Учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - С. 7-601. Стародубцев, Д. С. Органическая химия Учеб. для металлург. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - С. 5-360.	2	12
Подготовка к коллоквиумам	Артеменко, А. И. Органическая химия Учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - С. 5-554. Грандберг, И. И. Органическая химия Учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - С. 7-601. Стародубцев, Д. С. Органическая химия Учеб. для	2	15,75

	металлург. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - С. 5-360.		

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Письменный опрос № 1 "Введение. Классификация органических реакций. Номенклатура органических соединений"	0,15	10	Письменный опрос проводится в конце практического занятия в течение 20-25 минут. Студенты решают 5 практических заданий, правильное решение каждого оценивается в 2 балла, всего 10 баллов. Критерии оценивания задания: 2 балла - задание решено без ошибок; 1 балл - ошибки в решении задания, в записи формул соединений, в названии соединения или в уравнениях реакций; 0 баллов - задание решено неправильно или отсутствие решения.	зачет
2	2	Текущий контроль	Письменный опрос №2 "Алифатические и ароматические углеводороды"	0,15	10	Порядок начисления баллов аналогичный контрольному мероприятию №1.	зачет
3	2	Текущий контроль	Письменный опрос № 3 "Функциональные производные углеводородов. Спирты и фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты и их производные"	0,15	10	Порядок начисления баллов аналогичный контрольному мероприятию №1.	зачет
4	2	Текущий контроль	Итоговая контрольная работа	0,3	12	Контрольная работа состоит из шести заданий. Каждое задание оценивается в 2 балла (максимум 12 баллов). Критерии оценивания задания: 2 балла - задание решено без ошибок; 1 балл - ошибки в решении задания, в записи формул соединений, в названии соединения или в уравнениях реакций;	зачет

						0 баллов - задание решено неправильно или отсутствие решения.	
5	2	Текущий контроль	Проверка отчетов по лабораторным работам	0,25	8	В течение семестра необходимо выполнить 4 лабораторные работы. Лабораторные работы выполняются виртуально на компьютере. По результатам проделанной работы составляется письменный отчет о лабораторной работе. Защита отчета проводится в виде ответа на вопросы по теме лабораторной работы, устного объяснения полученных результатов и ответов на контрольные вопросы. Каждая лабораторная работа оценивается в 2 балла (максимум 8 баллов за четыре работы), из которых один балл студент получает за правильное выполнение всех опытов в работе и один за защиту отчета по лабораторной работе. Отчеты по лабораторным работам необходимо защитить до конца последней учебной недели в семестре. Виртуальные лабораторные работы и порядок работы в программе виртуального учебного комплекса описаны в методических указаниях: Виртуальный учебный комплекс по органической химии: методические указания / сост. А.В. Рыбакова. - Челябинск. Издательский центр ЮУрГУ, 2029. - 43 с.	зачет
6	2	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	6	Промежуточная аттестация (зачет) проводится по билетам, включающим два теоретических вопроса и практическую задачу. Каждый из трех вопросов билета оценивается максимум в 2 балла, всего 6 баллов. Критерии оценивания каждого теоретического вопроса: 2 балла - полный и исчерпывающий ответ на вопрос билета; 1 балл - ошибки в ответе на вопрос билета; 0 баллов - неверный ответ на теоретический вопрос или отсутствие ответа. Критерии оценивания практической задачи: 2 балла - практическая задача решена; 1 балл - ошибки в решении практической задачи; 0 баллов - практическая задача решена неправильно или решение отсутствует.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Если рейтинг обучающегося по текущему контролю (Rтек) составляет 85% и более от максимально возможного, то выставляется оценка "зачтено". Если рейтинг обучающегося по текущему контролю (Rтек) составляет менее 85%, то прохождение студентом зачета (промежуточной аттестации) является обязательным. Промежуточная аттестация (зачет) проводится по билетам, включающим два теоретических вопроса и практическую задачу, в форме устной беседы после 20-30 минут подготовки. При необходимости задаются дополнительные и/или уточняющие вопросы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Знает: основные классы органических соединений, их номенклатуру, синтез и химические свойства, технику безопасности при работе в химической лаборатории	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: осуществлять химический эксперимент по синтезу и свойствам (анализу) органических соединений, решать типовые задачи по курсу "Органическая химия"	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: работы с химическим оборудованием и посудой, научной и учебной литературой по органической химии с целью поиска необходимой информации по возможности синтеза органических соединений	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия [Текст] учебник для строит. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 7-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 558,[1] с. ил.
2. Грандберг, И. И. Органическая химия [Текст] учебник для вузов по направлениям и специальностям агроном. образования И. И. Грандберг, Н. Л. Нам ; Рос. гос. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - 8-е изд. - М.: Юрайт, 2015. - 607, [1] с. ил.
3. Стародубцев, Д. С. Органическая химия Учеб. для металлург. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - 368 с. ил.
4. Рыбакова, А. В. Виртуальный учебный комплекс по органической химии [Текст] метод. указания для бакалавров инж.-техн. (нехим.) специальностей А. В. Рыбакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. и приклад.

химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 42, [1] с. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Иванов, В. Г. Органическая химия [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 620, [1] с. ил.
2. Петров, А. А. Органическая химия [Текст] учебник для хим.-технол. вузов и фак. А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко ; под ред. М. Д. Стадничука. - 5-е изд., перераб. и доп., репринт. изд. - М.: АльянС, 2012. - 621,[1] с. ил.
3. Хаханина, Т. И. Органическая химия [Текст] учеб. пособие для вузов по нехимическим специальностям Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова ; под ред. Т. И. Хаханиной. - М.: ЮРАЙТ : Высшее образование, 2010. - 395, [1] с. ил.
4. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 1 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 727 с. ил.
5. Травень, В. Ф. Органическая химия [Текст] Т. 2 учеб. для вузов по направлению "Хим. технология и биотехнология" : в 2 т. В. Ф. Травень. - М.: Академкнига, 2008. - 582 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Журнал органической химии ежемес. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние химии и наук о материалах журнал. - СПб., 2009-
2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Химия Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Задачи и упражнения по органической химии Учеб. пособие для нехим. специальностей Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 114 с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Задачи и упражнения по органической химии Учеб. пособие для нехим. специальностей Д. Г. Ким и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Органическая химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 114 с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная	Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для вузов / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 11-е изд., стер.

		система издательства Лань	— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. https://e.lanbook.com/book/195669
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шабаров, Ю. С. Органическая химия : учебник / Ю. С. Шабаров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 848 с. https://e.lanbook.com/book/167911
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузнецов, Д. Г. Органическая химия : учебное пособие / Д. Г. Кузнецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 556 с. https://e.lanbook.com/book/168918
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Органическая химия : учебное пособие / составители Ю. Ф. Клюшкина, А. В. Серов. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 187 с. https://e.lanbook.com/book/155525
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Асилова, Н. Ю. Органическая химия : методические указания / Н. Ю. Асилова, Н. Н. Лонина, Н. В. Сивова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 98 с. https://e.lanbook.com/book/167607
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Артеменко, А. И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки : учебное пособие / А. И. Артеменко. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. https://e.lanbook.com/book/168595

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	114-1 (2)	Виртуальный учебный комплекс по органической химии, компьютеры
Практические занятия и семинары	307 (1а)	Мультимедийная система
Лекции	202 (1а)	Мультимедийная система