



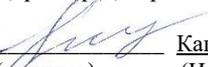
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ
(ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП


(подпись) Красицкая С.Г.
(ФИО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Департамента химии и материалов


(подпись) Капустина А.А.
(И.О. Фамилия)
«13» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Химия и физика полимеров
Направление подготовки 04.04.01 «Химия»
Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)
Форма подготовки очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.04.01 «Химия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 июля 2017 г. № 655.

Директор Департамента химии и материалов Капустина А.А.

Составители: канд. хим. наук, Патрушева О.В.

Владивосток
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента химии и материалов и утверждена на заседании Департамента химии и материалов, протокол от «13» февраля 2023 г. № 07.
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента химии и материалов и утверждена на заседании Департамента химии и материалов, протокол от «_»_____20__г. №
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента химии и материалов и утверждена на заседании Департамента химии и материалов, протокол от «_»_____20__г. №
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента химии и материалов и утверждена на заседании Департамента химии и материалов, протокол от «_»_20__г. №
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента химии и материалов и утверждена на заседании Департамента химии и материалов, протокол от «_»_____20__г. №

Аннотация дисциплины

Химия и физика полимеров

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной основной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *16 часов*, практических занятий *24 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - *104 часа*, в том числе на контроль *36 час*.

Язык реализации: русский

Цель:

Формирование современных представлений о строении, физических и химических свойствах высокомолекулярных соединений (полимеров);

Задачи:

– Изучение строения и физических свойств полимеров, термодинамики высокомолекулярных соединений и их растворов, макромолекул и полимерных сеток, а также релаксационных явлений (механическая, электрическая и магнитная релаксация).

– Изучение теоретических основ синтеза высокомолекулярных соединений и их химических превращений;

– Формирование навыков определения характеристик полимерных композиционных материалов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватны емето-	ПК -1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных ста-	Знает общую методологию составления общего плана исследования и детальных планов отдельных стадий

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	<p>Знать основные методики анализа и обобщения результатов патентного поиска</p> <p>Уметь проводить анализ и обобщение результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии</p> <p>Владеть навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии</p>
	ПК-6 Способен контролировать технологические параметры и режимы синтеза полимерных и композиционных материалов	<p>ПК-6.1 Контролирует проведение исследовательских и экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>ПК-6.2 Составляет отчеты о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов</p>	<p>Знать основные принципы проведение исследовательских и экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>Уметь проводить исследовательские и экспериментальные работы в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>Владеть навыками проведения исследовательских и экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>Знать особенности оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>Уметь составлять отчеты о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>Владеть навыками составления отчетов о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов</p>

I. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

Формирование современных представлений о строении, физических и химических свойствах высокомолекулярных соединений (полимеров);

Задачи:

– Изучение строения и физических свойств полимеров, термодинамики высокомолекулярных соединений и их растворов, макромолекул и полимерных сеток, а также релаксационных явлений (механическая, электрическая и магнитная релаксация).

– Изучение теоретических основ синтеза высокомолекулярных соединений и их химических превращений;

– Формирование навыков определения характеристик полимерных композиционных материалов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК -1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	Знает общую методологию составления общего плана исследования и детальных планов отдельных стадий
			Умеет профессионально грамотно и четко составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий при синтезе, установлении структуры и изучении реакций соединений
		ПК -1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из	Владеет навыками общего плана исследования и детальных планов отдельных стадий при синтезе, установлении структуры и изучении реакций соединений
			Знает, как выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, при синте-

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		имеющихся материальных и временных ресурсов	<p>зе, установлении структуры и изучении реакций соединений</p> <p>Умеет выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, при синтезе, установлении структуры и изучении реакций соединений</p> <p>Владеет навыками выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов при синтезе, установлении структуры и изучении реакций соединений</p>
	ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	<p>ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)</p>	<p>Знать основные патентно-информационные базы данных</p> <p>Уметь проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>Владеть навыками проведения поиска специализированной информации в патентно-информационных базах данных</p> <p>Знать основные методики анализа и обобщения результатов патентного поиска</p> <p>Уметь проводить анализ и обобщение результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии</p> <p>Владеть навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии</p>
	ПК-6 Способен контролировать технологические	ПК-6.1 Контролирует проведение исследовательских и	Знать основные принципы проведение исследовательских и экспериментальных

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	параметры и режимы синтеза полимерных и композиционных материалов	экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов	работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов Уметь проводить исследовательские и экспериментальные работы в области синтеза полимерных и композиционных материалов Владеть навыками проведения исследовательских и экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов
		ПК-6.2 Составляет отчеты о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов	Знать особенности оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов Уметь составлять отчеты о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов Владеть навыками составления отчетов о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов

II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических час.).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Теоретические основы синтеза	34	8		12		34		экзамен

	высокомолекулярных соединений и методов исследования химических свойств полимеров								
2.	Физические методы исследования строения и свойств полимеров	34	8		12		34		
	Итого:	144	16	0	24		68	36	

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы синтеза высокомолекулярных соединений и методов исследования химических свойств полимеров (8 час.)

Тема 1. Основы синтеза полимеров и их производных. Основные понятия. Классификация полимеров. Методы получения полимеров (4 час.)

Тема 2. Методы исследования химических свойств полимеров (4 час)

РАЗДЕЛ 2. Физические методы исследования строения и свойств полимеров (8 час.)

Тема 1. Строение и свойства макромолекул. Методы измерения молекулярной массы полимеров (2 час.)

Тема 2. Растворы полимеров. Современные представления о структуре растворов полимеров. Теория разбавленных растворов полимеров (2 час.).

Тема 3. Механические свойства полимеров. Деформационные свойства (4 час.).

IV. Структура и содержание практической части курса

Практические занятия (24 час.)

Метод проведения: устный опрос (УО-1).

Практические занятия № 1-3. Теоретические основы синтеза высокомолекулярных соединений и методов исследования химических свойств полимеров (12 час.)

Занятие №1. Основы синтеза полимеров и их производных (4 часа).

Занятие №2. Реакции получения полимеров и их производных. (4 часа).

Занятие №3. Строение и свойства макромолекул. Молекулярная масса и молекулярно-массовое распределение в полимерных системах (4 часа).

Практические занятия № 4-6. Физические методы исследования строения и свойств полимеров (12 час.)

Занятие №4. Физические состояния полимеров: кристаллическое,

аморфное (стеклообразное, высокоэластическое, вязкотекучее) (4 часа).

Занятие №5. Механические свойства полимеров. Деформационные свойства (4 часа).

Занятие №6. Методы определения полидисперсности полимеров (4 часа).

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Теоретические основы синтеза высокомолекулярных соединений и методов исследования химических свойств полимеров	ПК -1.1 Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	Знает общую методологию составления общего плана исследования и детальных планов отдельных стадий	Устный опрос (УО-1)	Вопросы к зачету 1-12
			Умеет профессионально грамотно и четко составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий при синтезе, установлении структуры и изучении реакций высокомолекулярных соединений		
		Владеет навыками общего плана исследования и детальных планов отдельных стадий при синтезе, установлении структуры и изучении реакций высокомолекулярных соединений			
		ПК -1.2 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические мето-	Знает, как выбирать экспериментальные и	Устный опрос (УО-1)	Вопросы к зачету 13-42

		ды решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, при синтезе, установлении структуры и изучении реакций высокомолекулярных соединений		
			Умеет выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов, при синтезе, установлении структуры и изучении реакций высокомолекулярных соединений		
			Владет навыками выбирать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов при синтезе,		

			установлении структуры и изучении реакций высокомолекулярных соединений		
		ПК-6.1 Контролирует проведение исследовательских и экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов	<p>Знать основные принципы проведения исследовательских и экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>Уметь проводить исследовательские и экспериментальные работы в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p> <p>Владеть навыками проведения исследовательских и экспериментальных работ в области синтеза полимерных и композиционных материалов</p>	УО-1	
2	Раздел II. Физические методы исследования строения и свойств полимеров	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных	<p>Знать основные патентно-информационные базы данных</p> <p>Уметь проводить поиск специализированной информации в патентно-</p>	Устный опрос (УО-1)	Вопросы к зачету 1-12

			информационных базах данных		
			Владеть навыками проведения поиска специализированной информации о высокомолекулярных соединениях в патентно-информационных базах данных		
		ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	Знать основные методики анализа и обобщения результатов патентного поиска	Устный опрос (УО-1)	Вопросы к зачету 13-42
			Уметь проводить анализ и обобщение результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии высокомолекулярных соединений		
			Владеть навыками анализа и обобщения результатов патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии высокомолекулярных соединений		
		ПК-6.2 Составляет отчеты о подборе оптимальных параметров и	Знать особенности оптимальных параметров и режимов синтеза поли-	УО-1	

		режимов синтеза полимерных и композиционных материалов	мерных и композиционных материалов Уметь составлять отчеты о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов Владеть навыками составления отчетов о подборе оптимальных параметров и режимов синтеза полимерных и композиционных материалов		
					экзамен

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИ- ПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Кленин, В. И. Высокомолекулярные соединения : учебник / В. И. Кленин, И. В. Федусенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1473-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211184> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров : учебное пособие / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнеv. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1779-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211685> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Курс химии органических веществ и полимерных материалов / В. И. Кодолоv, Ю. М. Васильченко, Н. В. Семакина [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-507-44691-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276584> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Леонович, А. А. Физика и химия полимеров : учебное пособие для вузов / А. А. Леонович. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7406-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176869> (дата обращения:

- 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Ровкина, Н. М. Химия и технология полимеров. Исходные реагенты для получения полимеров и испытание полимерных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. М. Ровкина, А. А. Ляпков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-3746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131014> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

- Органическая химия: учебник: в 4-х кн. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин - М.: Изд-во. Моск. ун-та, 2004. – Кн.1-4.
- Семенов, Н. Н. Избранные труды: в 4 т. / Семенов Н. Н.; Отв.ред. Шилов А. Е. Ин-т хим.физики им. Н.Н.Семенова. – М. : Наука, 2004 Т.1. Кн.1: Цепные реакции. – 2004. – 392 с.
- Химия и физика полимеров : учебное пособие для химико-технологических специальностей вузов / И. И. Тугов, Г. И. Кострыкина Москва : Химия, 1989, 430 г. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:249689&theme=FEFU>
- Введение в химию и физику полимеров : учебное пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Д. Зайцев ; Изд-во Нижегородского университета, 2007. 257 с <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:267571&theme=FEFU>

Интернет-ресурсы:

1. Леонович, А. А. Физика и химия полимеров : учебное пособие для вузов / А. А. Леонович. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-7406-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176869> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Ровкина, Н. М. Химия и технология полимеров. Исходные реагенты для получения полимеров и испытание полимерных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. М. Ровкина, А. А. Ляпков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-3746-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131014> (дата обращения: 14.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Российская академия наук URL: <https://www.ras.ru/>
2. Библиотека академии наук. Сайт библиотеки академии наук: [URL: https://www.ras.ru/](https://www.ras.ru/)
3. Новая электронная библиотека. : URL: <http://www.elibrary.ru/>
4. Информационно-справочные системы «Кодекс», «Консультант» и «Гарант».

Перечень программного обеспечения

Для освоения дисциплины задействуется следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), Adobe Photoshop, Corel Draw, ChemOffice.

VIII.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение заданий и контрольного тестирования.

Освоение дисциплины « Зеленая химия для устойчивого развития» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Зеленая химия для устойчивого развития» является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о.Русский, п. Аякс, 10:

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы ¹	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
L607, L608, L561a, L566	Лекционная аудитория оборудована маркерной доской, Мультимедийное оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 ССВА - 1 шт. Парты и стулья	
L560, L632, L633	Мультимедийная аудитория: экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229, проектор BenQ MW 526 E	
L763	аквадистиллятор; весы электронные, аналитические A&D HR-300; весы электронные, лабораторные MW-2 CAS; весы технические A&D EW-1500 Япония; встряхивающее устройство с подогревом ЛАБ-ПУ-01 (8 кг); колбонагреватель ЛАБ-КН-500 LOIP – 3 шт.; колбонагреватель ЛАБ-КН-250 LOIP – 2 шт.; передвижная лаборатория для анализа воды Drell/2800 Nach Germany; рН-метр-милливольтметр 150М; спектрофотометр UNICO 1200/1201; муфельная печь, УФ-спектрофотометр	
Помещения для самостоятельной работы:		
A1042 аудитория для самостоя-	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегри-	Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for

¹ В соответствии с п.4.3. ФГОС

<p>тельной работы студентов</p>	<p>рованный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Toraz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой.</p>	<p>Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ptt.; - лицензия па право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия па право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</p>
---------------------------------	--	--