

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

*Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко*

Естественно-географический факультет

Кафедра химии и методики преподавания химии

СОГЛАСОВАНО

и.о. Декана медицинского факультета


Г.Н. Самко
«26» *август* 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан естественно-географического
факультета


С.И. Филипенко
«26» *август* 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

на 2022/2023 учебный год

Специальность:

3.33.05.01 «Фармация»

Специализация

«Фармация»

Квалификация

«Провизор»

Форма обучения:

очная

Год набора

2021

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.08 «Органическая химия»** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по специальности **33.05.01 – «Фармация»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по специализации **«Фармация»**.


Составитель: **Е.Н. Филипенко**, доцент, к.н.



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и МПХ
« 30 » 08.2022г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика

доцент, к.х.н.



Т.В. Щука

« 30 » августа 2022г.

Зав. выпускающей кафедрой

доцент, к.б.н.



В.В. Люленова

« 22 » сентября 2022г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цели освоения дисциплины «Органическая химия» - создание системы знаний об окружающем мире, формирование диалектико-материалистического научного мировоззрения, выработка компетенций через глубокое понимание законов химии и приобретение навыков их практического применения, развитие химического мышления и творческой деятельности.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются

- умение изложения теоретических вопросов во всех разделах курса, что позволит ориентироваться обучающимся на понимание причинно-следственных связей, а не на простое запоминание материала;
- получения обучающимися знаний о строении и химических превращениях органических соединений, в том числе, используемых в медицине и фармации, освоение фундаментальных основ органической химии, необходимых для изучения других учебных дисциплин и приобретения профессиональных качеств провизора, а также формирование умений и навыков химического эксперимента. Программа построена с учетом постепенного перехода от анализа отдельных явлений к комплексным представлениям об их взаимосвязи и взаимообусловленности;
- обеспечить навыки развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения химических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по химии; работы с различными источниками информации; данный подход обеспечивает выработку общекультурных и профессиональных компетенций будущих специалистов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина "Органическая химия" относится к базовой части учебного плана Б1.О.08 Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами/практиками школьной программы: (из стандартов полного среднего образования).

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД ук-1.1 <i>Знает:</i> принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		ИД ук-1.2 <i>Умеет:</i> -анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их

		<p>устранению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников;
		<p>ИД ук-1.3 <i>Владеет навыками:</i> использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского социального характера в своей предметной области.</p>

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональная методология.	ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	<p>ИД опк-1.1. <i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. - основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов.
		<p>ИД опк-1.2. <i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные физико-химические и химические анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных растительного сырья и биологических объектов.
		<p>ИД опк-1.3. <i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -математическими методами обработки данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Мониторинг качества, эффективности и безопасности лекарственных средств	ПК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств лекарственного растительного сырья.	<p>ИД ПК-4.1. <i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы фармацевтического анализа лекарственных субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества.
---	--	---

		<p>ИД ПК-4.2. <i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов. - стандартизировать приготовленные титрованные растворы. - проводить фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов. - информировать в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата
		<p>ИД ПК-4.3. <i>Владеет навыками:</i> регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по семестрам:

Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе				
		Аудиторных			Самостоятельная работа	
		Всего	Лекций	Лабораторные занятия		
III	5/180	108	36	72	72	
IV	7/252	141	36	105	75	экзамен
Итого:	13/432	249	72	177	147	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Основные закономерности химических процессов. Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура	62	10		32	20
2	Углеводороды	72	10		40	22
3	Монофункциональные производные углеводов	134	20		64	50
4	Гетерофункциональные производные углеводов	75	16		24	35
5	Гетероциклы	53	16		17	20
ИТОГО:		396	72		177	147

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1. Основные закономерности химических процессов. Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.				
1	1	2	Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Классификация ОС. Номенклатура.	плакат, стенд
2	1	2	Электронное строение вещества. Типы химических связей. Гибридизация.	плакат, стенд
3	1	2	Электронные эффекты. Виды изомерии. Конформационная и конфигурационная изомерия. Оптические изомеры.	плакат, стенд
4	1	2	Типы химических реакций в органической химии. Классификация органических реакций и реагентов.	плакат, стенд
5	1	2	Кислотность и основность ОС. Теория Брендстеда-Лоури и Льюиса.	плакат, стенд
Итого по разделу		10		
2. Углеводороды.				
6	2	2	Алканы: строение, получение, свойства. Механизм S _R	плакат, стенд
7	2	2	Алкены: строение, получение, свойства. Механизм A _E	плакат, стенд

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
8	2	2	Алкадиены: строение, получение, свойства, применение.	плакат, стенд
9	2	2	Алкины: строение, получение, свойства.	плакат, стенд
10	2	2	Ароматические углеводороды: строение, получение. Химические свойства аренов. S_{E2} . Правила ориентации в бензольном кольце.	плакат, стенд
Итого по разделу		10		
3. Монофункциональные производные углеводородов.				
11	3	2	Галогенопроизводные: строение, получение, свойства. Механизм S_{N1} S_{N2} E_1 E_2	плакат, стенд
12	3	2	Спирты: строение, получение, свойства. Механизм S_{N1} S_{N2} E_1 E_2	плакат, стенд
13	3	2	Фенолы: строение, получение, свойства. Механизм S_{E2} S_R	плакат, стенд
14	3	2	Амины: строение, получение, свойства.	плакат, стенд
15	3	2	Оксосоединения. Альдегиды и кетоны: строение, получение, свойства.	плакат, стенд
16	3	2	Механизм A_N . Реакции конденсации. Ненасыщенные альдегиды	плакат, стенд
17	3	2	Карбоновые кислоты. Насыщенные одноатомные. Механизм S_N	плакат, стенд
18	3	2	Строение, получение, химические свойства карбоновых кислот. Механизм S_N .	плакат, стенд
19	3	2	Карбоновые кислоты и их производные.	плакат, стенд
20	3	2	Непредельные и дикарбоновые кислоты.	плакат, стенд
Итого по разделу		20		
4. Гетерофункциональные производные углеводородов.				
21	4	2	Оксикислоты: строение, получение, свойства.	плакат, стенд
22	4	2	Оксокислоты: строение, получение, свойства.	плакат, стенд
23	4	2	Углеводы. Классификация, строение, получение,	плакат, стенд

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
24	4	2	Химические свойства углеводов. Биологическое значение углеводов.	плакат, стенд
25	4	2	Аминокислоты. Классификация, строение, получение,	плакат, стенд
26	4	2	Химические свойства аминокислот. Биологическое значение аминокислот.	плакат, стенд
27	4	2	Белки: строение, получение, свойства. Биологическое значение.	плакат, стенд
28	4	2	Аминоспирты. Строение, получение, свойства.	плакат, стенд
Итого по разделу		16		
5. Гетероциклы.				
29	5	2	Пятичленные гетероциклы. Реакции S _E , A, биологическое значение.	плакат, стенд
30	5	2	Пятичленные гетероциклы с двумя и более гетероатомами .	плакат, стенд
31	5	2	Шестичленные гетероциклы. Шестичленные <i>кислородсодержащие</i> гетероциклы с одним гетероатомом.	плакат, стенд
32	5	2	Шестичленные <i>азотсодержащие</i> гетероциклы с одним гетероатомом. Изомерия, строение, номенклатура.	плакат, стенд
33	5	2	Гетероциклы с конденсированными ядрами. Нахождение в природе биологическое значение.	плакат, стенд
34	5	2	Семичленные гетероциклы.	плакат, стенд
35	5	2	Функциональные производные бензола. Многоядерные арены с конденсированными бензольными циклами. Строение и свойства.	плакат, стенд
36	5	2	Многоядерные арены с неконденсированными бензольными циклами. Строение и свойства.	плакат, стенд
Итого по разделу		16		
ИТОГО		72		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
1. Основные закономерности химических процессов. Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.				
1	1	4	Основы теории химических процессов. Теория строения А.М. Бутлерова. Номенклатура.	методические рекомендации
2	1	4	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <i>Лабораторная работа (ЛР): Методы очистки веществ. Определение чистоты веществ. Качественные реакции ОС.</i>	методические рекомендации
3	1	4	Электронное строение вещества. Типы химических связей. sp^3 sp^2 sp - гибридизации	методические рекомендации
4	1	4	Электронные эффекты (индуктивный и мезомерный). Виды сопряжений.	методические рекомендации
5	1	4	Виды изомерии. Конформации и конфигурации.	методические рекомендации
6	1	4	Оптические изомеры. Номенклатура оптических изомеров.	карточки с заданиями
7	1	4	Классификация органических реакций и реагентов. Кислотность и основность ОС.	методическое пособие
8	1	4	Коллоквиум: особенности строения ОС.	
Итого по разделу		32		
2. Углеводороды.				
9	2	4	Алканы: строение, получение, свойства. Механизм S_N	карточки с заданиями
10	2	4	Алкены: строение, получение, свойства. Механизм A_E .	методическое пособие
11	2	4	Алкадиены: строение, получение, свойства, применение.	методические рекомендации
12	2	4	Алкины: строение, получение, свойства	методические рекомендации
13	2	4	<i>ЛР: Получение и свойства предельных, непредельных углеводородов. Синтез ОС.</i>	методические рекомендации
14	2	4	Ароматические углеводороды: строение, получение, значение.	методические рекомендации
15	2	4	Химические свойства ароматические углеводороды Правила ориентации в бензольном кольце. Механизм S_{E2} .	методические рекомендации

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
16	2	4	<i>ЛР: Получение и свойства ароматических углеводородов.</i>	методические рекомендации
17	2	4	Многоядерные арены. Номенклатура, свойства, типы.	методические рекомендации
18	2	4	Модуль 1 (по 1 и 2 разделу)	карточки с заданиями
Итого по разделу		40		
3. Монофункциональные производные углеводородов.				
19	3	4	Реакционная способность производных галогенопроизводных углеводородов. Механизмы SN ¹ и SN ² . Механизм E ¹ и E ²	методические рекомендации
20	3	4	Дигалогенпроизводные. Реакционная способность спиртов. Механизмы SN ¹ и SN ² .	методические рекомендации
21	3	4	Реакционная способность спиртов. Механизм E ¹ E ² . Многоатомные спирты.	методические рекомендации
22	3	4	<i>ЛР: химические свойства спиртов. Качественные реакции.</i>	методические рекомендации
23	3	4	Реакционная способность фенолов. Получение, применение, значение. Механизм S _{E2} S _R	методические рекомендации
24	3	4	<i>ЛР: химические свойства фенолов. Качественные реакции</i>	методические рекомендации
25	3	4	Реакционная способность простых эфиров, тиолов и тиоэфиров.	методические рекомендации
26	3	4	Амины: строение, получение, свойства.	методические рекомендации
27	3	4	<i>ЛР: химические свойства аминов.</i>	методические рекомендации
28	3	4	Реакционная способность нитросоединений и аминов. Диазо- и азосоединения.	методические рекомендации
29	3	4	Оксосоединения. Альдегиды и кетоны: строение, получение, свойства.	методические рекомендации
30	3	4	<i>ЛР: химические свойства оксосоединений. Качественные реакции</i>	методические рекомендации

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
31	3	4	Карбоновые кислоты и их производные.	методические рекомендации
32	3	4	Непредельные и дикарбоновые кислоты.	методические рекомендации
33	3	4	<i>ЛР: химические свойства карбоновых кислот. Качественные реакции</i>	методические рекомендации
34	3	4	Коллоквиум Модуль 2	карточки с заданиями
Итого по разделу		64		
4. Гетерофункциональные производные углеводов.				
13	4	4	Окси- и оксокислоты: строение, получение, свойства.	методические рекомендации
14	4	4	Углеводы. Классификация, строение, получение, свойства. Биологическое значение.	методические рекомендации
15	4	4	<i>ЛР : Углеводы</i>	методические рекомендации
16	4	4	Аминокислоты: классификация, строение, получение, свойства, биологическое значение.	методические рекомендации
17	4	4	Белки: строение, получение, свойства, биологическое значение. Аминоспирты	методические рекомендации
18	4	4	Коллоквиум: гетерофункциональные производные.	методические рекомендации
Итого по разделу		24		
5. Гетероциклы.				
19	5	4	Пяти- и шестичленные гетероциклы одним и двумя гетероатомами.	методические рекомендации
20	5	4	Гетероциклы с конденсированными ядрами.	методические рекомендации
21	5	4	Семичленные азотсодержащие. Нуклеозиды. Алкалоиды и антибиотики.	методические рекомендации
22	5	4	Стероиды. Омыление жиров.	методические рекомендации
23	5	1	Итоговый коллоквиум.	карточки с заданиями
Итого по разделу		17		
ИТОГО		177		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Гибридизация. Виды СРС - РИ, ДЗ	6
	2	Электронное строение вещества. Электронные эффекты. Виды изомерии. Кислотность и основность. Номенклатура. Виды СРС - РИ, ДЗ	6
	3	Типы химических связей и химических реакций в органической химии. Виды СРС - РИ, ДЗ	8
Итого по разделу часов			20
Раздел 2	1	Алканы: строение, получение, свойства. Алкены: строение, получение, свойства. Виды СРС - РИ, ДЗ	6
	2	Алкадиены: строение, получение, свойства, применение. Алкины: строение, получение, свойства. Виды СРС - РИ, ДЗ	8
	3	Ароматические углеводороды: строение, получение, свойства. Правила ориентации в бензольном кольце. Виды СРС - РИ, ДЗ	8
Итого по разделу часов			22
Раздел 3	1	Спирты и фенолы. Амины: строение, получение, свойства. Виды СРС - РИ, ДЗ	10
	2	Оксосоединения. Альдегиды и кетоны: строение, получение, свойства. Виды СРС - РИ, ДЗ	10
	3	Карбоновые кислоты.	10
	4	Карбоновые кислоты и их производные. Непредельные и дикарбоновые кислоты. Виды СРС - РИ, ДЗ	20
Итого по разделу часов			50
Раздел 4	1	Окси- и оксокислоты: строение, получение, свойства. Виды СРС - РИ, ДЗ	10
	2	Углеводы. Классификация, строение, получение, свойства. Биологическое значение. Виды СРС - РИ, ДЗ	10
	3	Аминокислоты. Белки: строение, получение, свойства, биологическое значение. Аминоспирты. Виды СРС - РИ, ДЗ	15
Итого по разделу часов			35
Раздел 5	1	Пяти- и шестичленные гетероциклы. Гетероциклы с конденсированными ядрами. Функциональные производные бензола. Строение и свойства. Виды СРС - РИ, ДЗ	20
Итого по разделу часов			20
ИТОГО:			147

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

курсовые работы учебным планом не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Биоорганическая химия: Учебник	Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И.	2008	1	есть	Электронный читальный зал ПГУ
2	Биоорганическая химия : учеб. пособие	И. В. Романовский [и др.].	2008		есть	Электронный
3	«Органическая химия»	Черных В.П., Зименковский Б.С., Гриценко И.С.	2005	1	есть	Электронный Кафедра химии и МПХ
<i>Дополнительная литература</i>						
1	Органическая химия: Учебник	Грандберг И.И.	2002		есть	Кафедра химии и МПХ
2	Основы органической химии (для студентов биологических, медицинских и сельскохозяйственных специальн.)	Райлс А., Смит К., Уорд Р.	1983			Электронный Кафедра химии и МПХ
3	Химия. Номенклатура органических соединений: учеб.-метод	О.В. Кемер, Л.Ф. Еникеева	2012			Электронный Кафедра химии и МПХ
4	Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии	Тюкавкиной Н.А.	2009	1	есть	Кафедра химии и МПХ
<i>Итого по дисциплине:</i>		<i>45% печатных изданий ;</i>			<i>65% электронных</i>	

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://www.alleng.ru/edu/chem9.htm> - образовательные ресурсы Интернета – Химия

<http://himkniga.com/> - книги по химии

<http://www.chem.isu.ru/leos/index.php> - справочно-информационная система “Химический ускоритель”

<http://www.chemweb.com/> - научный портал (содержит базы данных по химии)

<http://moodle.spsu.ru/my/>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Реулец Л.М., Филипенко Е.Н. Методические рекомендации к лабораторным работам по органической химии для нехимических специальностей. Тирасполь, 2004 г. (5 печатных листов).
2	Артемьева Н.Н., Белобородов В.Л., Зурабян С.Э., Кост А.А., Лузин А.П., Селиванова И.А., Тюкавкина Н.А., Лузин А.П., Селиванов И.А., Тюкавкина Н.А. Руководство к лабораторным занятиям по органической химии/ под ред. Тюкавкиной Н.А., 3
3	Сборник тестов по органической химии./ Под ред. Черных В.П. Харьков: «Оригинал», 2005.- 373 с.
4	Тюкавкина Н.А. (Ред.) Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии, — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1999. — 320 с. (Учеб. лит. для студ. мед. вузов).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Аудитории, оснащённые лабораторной мебелью, включая химические мойки и вытяжные шкафы.
2. Помещение лаборантской для хранения химической посуды, реактивов, приборов и др.
3. Лекционная аудитория (НУК 3), оснащённая мультимедийным комплексом.

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Доски - по одной в каждой учебной аудитории.
2. Химическая посуда и оборудование: пробирки, колбы, мерные колбы, цилиндры, химические стаканы, пипетки, воронки, штативы, электрические плитки, аналитические весы, микроскоп, водяные бани, шпатели, термометры лабораторные, микрокалькуляторы, справочники физико-химических величин, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы: растворимости, констант электролитической диссоциации, констант нестойкости комплексных соединений, произведения растворимости малорастворимых электролитов; фильтровальная бумага, универсальная индикаторная бумага.
3. Химические реактивы: кислоты, щелочи, соли, индикаторы, дистиллированная вода и др.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Изучение дисциплины предполагает как виды междисциплинарного контроля за усвоением знаний, итоговые контрольные работы.

Тексты контрольных работ прилагаются, которые будут дополнены нужным количеством, необходимым для проведения контрольных мероприятий. Прилагаются и экзаменационные вопросы по теории, лабораторным занятиям с ситуационными задачами.

Студентам на лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего практического занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем лабораторном занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных исследовательских задач, разъяснение не полностью усвоенного материала.

БРС на медицинском факультете не предусмотрена.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 1 группа 207,208 семестр 3-4

Преподаватель-лектор Филипенко Елена Николаевна

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия Филипенко Елена Николаевна, Тихоненкова
Лилия Анатольевна

Кафедра химии и МПХ

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.