



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра математики и физики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ Д.Д. Гельфанова

02 апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Д.Д. Гельфанова

02 апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.02 «Теория функций и функциональный анализ»**

направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
магистерская программа «Современное математическое образование»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.02 «Теория функций и функциональный анализ» для магистров направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование. Магистерская программа «Современное математическое образование» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 126.

Составитель
рабочей программы _____ Е.А. Павлов
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и физики
от 12 февраля 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Д.Д. Гельфанова
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета психологии и педагогического образования
от 02 апреля 2026 г., протокол № 7

Председатель УМК _____ Л.И. Аббасова
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.02 «Теория функций и функциональный анализ» для магистратуры направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, магистерская программа «Современное математическое образование».

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

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– получение знаний основ теории функций и функционального анализа, умений и навыков решения теоретических и прикладных задач методами функционального анализа.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– получение студентами знаний основ теории функций и функционального анализа;
– научить применять методы теории функций и функционального анализа для решения конкретных задач.

– формирование понимания значимости математической составляющей в естественно-научном образовании бакалавра

– ознакомление системы понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов в их взаимосвязи;

– формирование навыков и умений использования современных математических моделей и методов.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.02 «Теория функций и функциональный анализ» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проектировать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса

ПК-2 - Способен проектировать инновационные компоненты образовательных программ

ПК-4 - Способен к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- основы методических теорий и перспективных направлений развития ИКТ, методики преподавания школьных предметов для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) в сфере дошкольного, начального общего основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, научных исследований).
- алгоритмы и технологии проектной деятельности для проектирования основных и дополнительных образовательных программ учитывая теорию и технологии учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.
- основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач.

Уметь:

- Планировать образовательный процесс в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся; прогнозирует результаты обучения.
- Осуществлять проектирование инновационного содержания образовательных программ, включая проектирование разработки цифровых образовательных ресурсов с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.
- Реализовать методы управления образовательными системами, современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентного подхода, развивающего обучения, методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста.

Владеть:

- навыками выбора предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационные, организационных форм проведения учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.
- навыками выбора методов проектирования инновационных компонентов образовательных программ, оценивания образовательных результатов.
- навыками разработки и реализации различных методик и технологий в ходе выполнения профессиональных функций.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.02 «Теория функций и функциональный анализ» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль "Предметно-теоретический" учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.за н.	сем. зан.	ИЗ		
3	108	3	40	16		24			41	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	40	16		24			41	27

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР	л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Модуль 1. Элементы теории множеств.	8	2		2			4								устный опрос
Модуль 2. Метрические и топологические пространства.	13	2		4			7								устный опрос; контрольная работа
Модуль 3. Линейные и нормированные пространства.	15	4		4			7								устный опрос; контрольная работа
Модуль 4. Линейные операторы.	13	2		4			7								устный опрос; контрольная работа

Модуль 5. Мера, измеримые функции. Интеграл Лебега.	18	4		6			8								устный опрос; контрольная работа
Модуль 6. Интегральные операторы. Операторы свертки.	14	2		4			8								устный опрос
Всего часов за 3 семестр	81	16		24			41								
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.														
Всего часов дисциплине	81	16		24			41								
часов на контроль	27														

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Элементы теории множеств <i>Основные вопросы:</i> Способы задания множеств. Действия над множествами. Отображения множеств. Эквивалентность множеств. Упорядоченность множеств. Мощность множеств.	Акт.	2	
2.	Тема лекции: Метрические и топологические пространства. <i>Основные вопросы:</i> Определение метрики. Определение метрического пространства. Примеры метрических пространств. Определение топологии. Определение топологического пространства. Примеры топологических пространств. Метризуемость топологического пространства. Компакт	Акт.	2	

3.	<p>Тема лекции: Линейные и нормированные пространства. <i>Основные вопросы:</i> Понятия линейного пространства. Размерность линейного пространства Определение нормированного пространства, аксиомы нормы. Нормируемость метрического пространства. Определение банахова пространства. Примеры. Пространства со скалярным произведением. Гильбертово пространство</p>	Акт.	4	
4.	<p>Тема лекции: Линейные операторы. <i>Основные вопросы:</i> Понятие линейного оператора. Примеры Основные свойства линейных операторов. Непрерывности и ограниченность линейного оператора.</p>	Акт.	2	
5.	<p>Тема лекции: Мера, измеримые функции. Интеграл Лебега. <i>Основные вопросы:</i> Общее понятие меры Мера Лебега и ее свойства. Определение измеримых функций, их свойства. Действия над измеримыми функциями. Интеграл Лебега</p>	Акт.	4	
6.	<p>Тема лекции: Интегральные операторы. Операторы свертки. <i>Основные вопросы:</i> Определение и примеры интегральных операторов. Свойства интегральных операторов в лебеговых пространствах. Определение и свойства интегрального оператора свертки.</p>	Акт.	2	
	Итого		16	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Элементы теории множеств	Акт.	2	
2.	Тема практического занятия: Метрические пространства	Акт.	2	
3.	Тема практического занятия: Топологические пространства.	Акт.	2	
4.	Тема практического занятия: Линейные и нормированные пространства.	Акт.	4	
5.	Тема практического занятия: Линейные операторы.	Акт.	4	
6.	Тема практического занятия: Мера, измеримые функции.	Акт.	4	
7.	Тема практического занятия: Интеграл Лебега.	Акт.	2	
8.	Тема практического занятия: Интегральные операторы.	Акт.	2	
9.	Тема практического занятия: Операторы свертки.	Акт.	2	
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; подготовка к экзамену.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Модуль 1. Элементы теории множеств.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы	4	
2	Модуль 2. Метрические и топологические пространства.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к контрольной работе	7	
3	Модуль 3. Линейные и нормированные пространства.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к контрольной работе	7	
4	Модуль 4. Линейные операторы.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к контрольной работе	7	

5	Модуль 5. Мера, измеримые функции. Интеграл Лебега.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу; подготовка к контрольной работе	8	
6	Модуль 6. Интегральные операторы. Операторы свертки.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к устному опросу	8	
Итого			41	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ПК-1		
Знать	основы методических теории и перспективных направлений развития ИКТ, методики преподавания школьных предметов для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, научных исследований).	устный опрос

Уметь	Планировать образовательный процесс в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся; прогнозирует результаты обучения.	контрольная работа
Владеть	навыками выбора предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационные, организационных форм проведения учебных занятия, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.	экзамен
ПК-2		
Знать	алгоритмы и технологии проектной деятельности для проектирования основных и дополнительных образовательных программ учитывая теорию и технологии учета возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.	устный опрос
Уметь	Осуществлять проектирование инновационного содержания образовательных программ, включая проектирование разработки цифровых образовательных ресурсов с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.	контрольная работа
Владеть	навыками выбора методов проектирования инновационных компонентов образовательных программ, оценивания образовательных результатов.	экзамен
ПК-4		
Знать	основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач.	устный опрос

Уметь	Реализоват методы управления образовательными системами, современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения, методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста.	контрольная работа
Владеть	навыками разработки и реализации различных методик и технологий в ходе выполнения профессиональных функций.	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
устный опрос	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу	Ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
контрольная работа	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний

экзамен	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний
---------	--	--	---	---

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса

1. Метрическое пространство.
2. Нормированное пространство.
3. Банахово пространство.
4. Операторы. Линейные операторы.
5. Мера и интеграл Лебега.
6. Непрерывность линейного оператора.
7. Полная непрерывность линейного оператора.
8. Евклидово и Гильбертово пространство.
9. Сопряженные операторы.
10. Сопряженные пространства.

7.3.2. Примерные задания для контрольной работы

1. Доказать, что в пространстве L_p , $p > 1$, выполняется неравенство Минковского.
2. Является ли линейным оператор $Tf(x) = f(x) + \varphi(x)$, где $\varphi(x)$ – фиксированная функция.
3. Доказать, что любой линейный оператор в пространстве R^3 является непрерывным.
4. В чем отличие функционала от произвольного оператора?
5. Привести пример метрического пространства, которое не является банаховым.

7.3.3. Вопросы к экзамену

1. Отображения множеств. Эквивалентность множеств. Упорядоченность множеств.
2. Мощность множеств.
3. n-мерное векторное пространство.
4. Определение метрики. Определение метрического пространства.
5. Примеры метрических пространств.
6. Определение топологии. Определение топологического пространства.
7. Примеры метрических пространств.
8. Метризуемость топологического пространства.
9. Компакт
10. Понятия линейного пространства. Размерность линейного пространства
11. Определение нормированного пространства, аксиомы нормы. Нормируемость метрического пространства
12. Определение банахова пространства. Примеры.
13. Пространства со скалярным произведением.
14. Гильбертово пространство
15. Понятие линейного оператора. Примеры
16. Основные свойства линейных операторов
17. Непрерывности и ограниченность линейного оператора.
18. Общее понятие меры
19. Мера Лебега и ее свойства.
20. Определение измеримых функций, их свойства.
21. Действия над измеримыми функциями
22. Интеграл Лебега
23. Свойства некоторых нелинейных операторов.
24. Свойства интегральных операторов в лебеговых пространствах
25. Определение и свойства интегрального оператора свертки

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный

Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

7.4.2. Оценивание выполнения контрольной работы

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата

Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль
-------------	----------------------	----------------------	---

7.4.3. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Теория функций и функциональный анализ» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

$$R = \sum_{i=1}^n T_i + \mathcal{E}, \text{ где}$$

T_i – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

\mathcal{E} – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Бакушинский, А. Б. Функциональный анализ : учебное пособие / А. Б. Бакушинский, А. Б. Плаченков, Ю. И. Худак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 — 2022. — 228 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256709 (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/256709

2.	Борисов, В. Г. Функциональный анализ : учебное пособие / В. Г. Борисов. — Кемерово : КемГУ, 2023 — Часть 1 : Функциональные пространства — 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-8353-3002-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/392162 (дата обращения: 29.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/392162
3.	Борисов, В. Г. Функциональный анализ : учебное пособие / В. Г. Борисов. — Кемерово : КемГУ, 2023 — Часть 2 : Линейные операторы — 2023. — 90 с. — ISBN 978-5-8353-3003-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/392165 (дата обращения: 29.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/392165
4.	Бакушинский, А. Б. Функциональный анализ : учебное пособие / А. Б. Бакушинский, А. Б. Плаченков, Ю. И. Худак. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 — 2022. — 228 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256709	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/256709
5.	Королев, А. С. Функциональный анализ систем с использованием средств моделирования системной инженерии: учебно-методическое пособие / А. С. Королев. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 108 с.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/167592

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Функциональный анализ : учебное пособие / В. И. Белоусова, А. А. Кныш, К. С. Поторочина [и др.]. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2023. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417821 (дата обращения: 23.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/417821

2.	Тыжигирова, В. В. Функциональный анализ лекарственных веществ, содержащих атомы галогенов, гидроксильную и карбонильную группы : учебное пособие / В. В. Тыжигирова, Е. А. Илларионова. — Иркутск : ИГМУ, 2020. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213293	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/213293
3.	Тыжигирова, В. В. Функциональный анализ лекарственных веществ, содержащих сложноэфирную и амидную группы : учебное пособие / В. В. Тыжигирова, Е. А. Илларионова. — Иркутск : ИГМУ, 2021. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276197	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/276197

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. По и с к о в ы е с и с т е м ы : <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
2. Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
6. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
7. На у ч н а я э л е к т р о н н а я б и б л и о т е к а eLIBRARY.RU (Р И Н Ц) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе магистрантов

Подготовка современного магистранта предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность магистрантов, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к контрольной работе; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы магистранта, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию магистрантов предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;

4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;

5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность магистранта по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у магистранта умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Подготовка к устному опросу

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Подготовка к экзамену

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (г р а ф и ч е с к и й р е д а к т о р) С с ы л к а :

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальная электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)
Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»
Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы.

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)