

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПУГАЧОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ПГУ»)

ПРИНЯТО

Решением Ученого совета
ФГБОУ ВО «ПГУ»

Протокол

от «17» ноября 2025 г.

№ 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ректора

ФГБОУ ВО «ПГУ»

от «12» ноября 2025 г.

№ 156-ОБ

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление (и варианты)

04.04.01 Химия

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655 (с изменениями и дополнениями), Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 4 марта 2014 г. № 121н (с изменениями и дополнениями).

ОПОП ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия разработана кафедрой химии и биохимии.

Разработчики ОПОП ВО:

1. Руководитель образовательной программы –
Дяченко Владимир Данилович, заведующий кафедрой химии и биохимии, доктор химических наук, профессор
«10» января 2025 г. 
2. Сараева Татьяна Александровна, доцент кафедры химии и биохимии, кандидат химических наук, доцент
«10» января 2025 г. 
3. Дяченко Иван Владимирович, доцент кафедры химии и биохимии, доктор химических наук, доцент
«10» января 2025 г. 
4. Полупаненко Елена Геннадиевна, доцент кафедры химии и биохимии, доктор педагогических наук, доцент
«10» января 2025 г. 

Рассмотрена на заседании кафедры химии и биохимии

Протокол от «10» января 2025 г. № 6

Заведующий кафедрой химии и биохимии

 В.Д. Дяченко

ОПОП ВО разработана при участии руководителя иной организации (специалиста-практика)

ФИЛИАЛ «ФАРМФАБРИКА» ГУП ЛНР «ЛУГМЕДФАРМ»,

заместитель директора



 Р.О. Герасичкин

Одобрена Ученым советом Института естественных наук

Протокол от «14» января 2025 г. № 8

Председатель Ученого совета Института естественных наук



С.Ю. Гаврик

Рекомендована Комиссией по экспертизе ОПОП ВО

Протокол от «14» января 2025 г. № 2

Председатель  В.В. Савенков

Согласована

Проректор по учебно-методической работе

«14» января 2025 г.



Е.Н. Дятлова

Аннотация основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Раздел	Содержание
Код	04.04.01
Направление подготовки	Химия
Программа магистратуры	-
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Срок освоения ОПОП ВО	2 года
Трудоемкость ОПОП ВО (в з.е.)	120
Требования к абитуриенту	Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании, и в соответствии с правилами приема, сдать необходимые вступительные испытания
Области и сферы профессиональной деятельности	01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований) 01.001 Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции) 40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (с изменениями и дополнениями)
Типы задач профессиональной	Научно-исследовательский, педагогический

деятельности	
Сетевая форма	Нет
Практика	При реализации ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик: Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Ознакомительная практика
Компетенции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.
Государственная итоговая аттестация	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Возможность продолжения обучения	Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)
Руководитель ОПОП ВО	Дяченко Владимир Данилович, заведующий кафедрой химии и биохимии

Руководитель ОПОП ВО

В.Д. Дяченко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО	7
1.2. Общая характеристика ОПОП ВО	8
1.2.1. Цель образовательной программы	8
1.2.2. Формы обучения	8
1.2.3. Срок освоения образовательной программы	8
1.2.4. Трудоемкость ОПОП	8
1.2.5. Квалификация.....	8
1.2.6. Язык обучения.....	8
1.2.7. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры.....	9
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	11
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	11
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	11
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	12
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	12
2.5. Перечень профессиональных стандартов.....	12
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО	15
3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижений	15
3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений	17
3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений	19
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО	20
4.1. Учебный план подготовки магистра	21
4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	21
4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик	46
4.4. Аннотация программы научно-исследовательской работы	47

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	49
5.1. Научно-педагогические кадры, обеспечивающие учебный процесс	49
5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	50
5.3. Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	51
6. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА	52
7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО.....	56
7.1. Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	56
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников	57
8. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	58
Приложение А. Учебный план и календарный учебный график подготовки магистра.....	1
Приложение Б. Кадровое обеспечение ОПОП ВО	5
Приложение В. Программа государственной итоговой аттестации.....	11

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. № 655 (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями);

Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации;

Приказ Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный педагогический университет» от 10 мая 2023 г. № 222-ОД «Об утверждении Положения о разработке основных профессиональных образовательных программ высшего образования»;

Устав Университета;

Локальные нормативные правовые акты ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

1.2. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования (магистратура)

1.2.1. Цель образовательной программы магистратуры – формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, а также развитие у студентов необходимых личностных качеств.

Целью программы является обеспечение качественной подготовки кадров в области биохимии, обладающих конкурентным потенциалом на основе применения современных знаний, инновационного мышления и креативного подхода к решению проблем, умеющих совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и научный уровень и адаптивные способности в изменяющихся условиях профессиональной деятельности, способных применять приобретенную систему знаний и навыков в профессиональной сфере.

1.2.2. Формы обучения: очная.

1.2.3. Срок освоения образовательной программы магистратуры: 2 года.

1.2.4. Трудоемкость ОПОП ВО магистратуры: 120 зачетных единиц.

1.2.5. Квалификация. В результате освоения обучающимся ОПОП ВО ему присваивается квалификация магистр.

1.2.6. Язык обучения. Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.2.7. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры: абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании, и в соответствии с правилами приема, сдать необходимые вступительные испытания, программы которых разрабатываются и утверждаются образовательной организацией высшего образования с целью установления наличия у поступающего следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9 – способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10 – способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений;

ОПК-2 – способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

ОПК-3 – способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;

ОПК-4 – способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач;

ОПК-5 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 – способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации;

ПК-2 – способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы;

ПК-3 – способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации;

ПК-4 – способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции химического назначения, проводить паспортизацию товарной продукции;

ПК-5 – способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики;

ПК-6 – способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ);

ПК-7 – способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми

образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований)

01.001 Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)

40.011 Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (с изменениями и дополнениями).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает решение комплексных задач в научно-исследовательской и педагогической сферах деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов; участие в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

01 Образование и наука:

педагогический: образовательные программы и образовательный процесс;

научно-исследовательский: химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, профессиональное оборудование; различные области химии и смежных наук.

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:
научно-исследовательский: химические вещества, материалы, сырьевые ресурсы, источники профессиональной информации.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Научно-исследовательский;
педагогический.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

научно-исследовательская деятельность:

01 Образование и наука: осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива,

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:
научно-технические разработки;

педагогическая деятельность:

01 Образование и наука: разработка и реализация образовательных программ.

2.5. Перечень профессиональных стандартов

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного,	А	Педагогическая деятельность по проектированию и	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6

начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)		реализации и образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования		Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	5–6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	6	Проведение патентных исследований и определение характера	В/01.6	6

		к при исследова нии самостоят ельных тем		стик продукци и (услуг)		
			6	Проведен ие работ по обработке и анализу научно- техническ ой информац ии и результат ов исследова ний	В/02.6	6
			6	Руководс тво группой работник ов при исследова нии самостоят ельных тем	В/03.6	6
	С	Проведен ие научно- исследова тельских и опытно- конструкт орских работ по тематике организац ии	6	Осуществ ление научного руководс тва проведен ием исследова ний по отдельны м задачам	С/01.6	6
			6	Управлен	С/02.6	6

				ие результат ами научно- исследова тельских и опытно- конструкт орских работ		
--	--	--	--	---	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и профессионально значимые качества личности в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижений

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта

		в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений.

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен выполнять	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения

	комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач
	ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
Компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием
Представление результатов профессиональной	ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и

деятельности	профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	английском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке
--------------	--	--

3.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижений.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
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 ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
ПК-2. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных ПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)
ПК-3. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области	ПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов

химии, химической технологии или смежных с химией науках	
ПК-4. Способен осуществлять педагогическую деятельность	ПК-4.1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы ПК-4.2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся ПК-4.3. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
ПК-5. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса	ПК-5.1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами ПК-5.2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов
ПК-6. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	ПК-6.1. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся ПК-6.2. Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья ПК-6.3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом магистра, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин, программами учебных и производственных практик, научно-исследовательской работы, материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также

методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Учебный план и календарный учебный график подготовки магистра

В учебном плане отражаются сводные данные по бюджету времени, информации о теоретическом обучении, практиках, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации на весь период обучения. К учебному плану прилагается календарный учебный график (*Приложение А*).

4.2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Методология научного исследования»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Физико-химические методы исследования вещества», «История и методология химии».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Домино-реакции в синтезе биологически активных соединений», «Химия активированных олефинов», «Методы анализа новых веществ».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование научного мировоззрения; развитие умений и навыков контроля над научной деятельностью, понимание места работы ученого в комплексе научной деятельности вообще, использование современных методов анализа информации в своей области исследования.

Задачи: изучение процессов научных исследований, методов исследования, методов научного познания; научиться искать научную информацию, работать с литературой, изучение основ научной этики, подачи результатов, авторского права, патентования, правил научных публикаций.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-1, УК-2);

общепрофессиональных компетенций (ОПК-4).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие понятия и методики научных исследований.

Тема 1. Процессы научных исследований. Общие понятия, постановка

проблемы, выбор темы, обобщение научных исследований.

Тема 2. Методики теоретических и эмпирических исследований. Общий ход исследований. Общие методы научного познания. Методический замысел исследования и его основные этапы. Проведение химического исследования. Химический эксперимент

Тема 3. Научная деятельность и ее организация. Понятие науки и классификация наук. Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания.

Тема 4. Научная картина мира. Планирование научных исследований.

Раздел 2. Поиск научной информации.

Тема 5. Методы исследования в химии и биохимии. Методология научного поиска. Общие методы научного познания. Химический эксперимент.

Тема 6. Поиск научной информации. Работа с литературой. Информация в науке. Источники информации.

Тема 7. Работа с библиотеками. Электронные ресурсы. Техника работы с литературой.

Тема 8. Основы научной этики. Подача результатов. Авторское право. Патентование. Основные правила научных публикаций.

Виды контроля по дисциплине: письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (36 ч.) и контроль (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой английской и восточной филологии.

Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания химии в системе высшего образования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; развитие у магистрантов иноязычной коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в процессе устного и письменного межкультурного общения для решения профессиональных задач; формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО,

повышение их профессиональной компетентности, повышение уровня общей культуры, культуры мышления, общения и речи; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов, формирование готовности содействовать налаживанию межкультурных и научных связей.

Задачи: систематизировать фонетические, лексические и грамматические навыки, необходимые для профессиональной и деловой коммуникации; расширить словарный запас в пределах специально отобранной тематики; развить умения и навыки чтения, устной и письменной речи на основе лексики делового и профессионального иностранного языка; усовершенствовать навыки практического владения английского языка в профессиональной сфере его использования; сформировать достаточный уровень коммуникативной компетенции, необходимой для успешного осуществления личностного и профессионально-ориентированного общения в межкультурных коммуникативных ситуациях; развивать навыки самостоятельного научного поиска и получения информации из зарубежных источников в сфере академической и профессиональной деятельности с учетом использования информационных ресурсов, умения адекватного использования профессиональных знаний в сфере письменной и устной коммуникации на уровне письменного аргументированного изложения собственной точки зрения и публичной речи.

Дисциплина нацелена на формирование:
универсальных компетенций (УК-4).

Содержание дисциплины:

Module 1. Work and study

Unit 1. Higher education.

Unit 2. Education: debates and issues.

Unit 3. Study and academic work.

Unit 4. Academic writing: essay, annotation, report.

Unit 5. Job interviews. Applying for a job.

Unit 6. Application Forms. Writing a Curriculum Vitae and Covering Letter.

Unit 7. At work: colleagues and routines.

Module 2. Communications: Telephone Call, Email and Letters

Unit 8. Cross-cultural communication on the telephone.

Unit 9. Formal and Informal Language.

Unit 10. Key e-mail terminology and «netiquette».

Unit 11. Structuring your message.

Unit 12. Business correspondence.

Виды контроля по дисциплине: устный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: семинарские (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Психология высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой психологии.

Основывается на базе дисциплин: «Педагогика», «Психология профессиональной деятельности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания химии в системе высшего образования», «Педагогика высшей школы».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: расширение теоретических основ психолого-педагогических знаний у будущих преподавателей высшей школы и формирование у них первоначальных навыков психологического анализа конкретных ситуаций процесса обучения и воспитания и профессиональной педагогической деятельности; формирование личности специалиста, способного к инновационной работе, творческому поиску путей совершенствования учебно-воспитательного процесса.

Задачи: ознакомить магистрантов с категориально-понятийным аппаратом современной психологии высшей школы; сформировать у магистрантов представления о личности обучаемых и преподавателя высшей школы; изучить основные механизмы и процессы социопсихического развития личности студента; сформировать у магистрантов представления о психологии общения в целом и о педагогическом общении как разновидности профессионального; способствовать формированию у магистрантов навыков профессионального общения; ознакомить магистрантов с вариантами психолого-педагогической диагностики субъектов образовательного процесса в высшей школе.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-5, УК-6).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в психологию высшей школы.

Тема 2. Психологическая характеристика студента. Факторы социализации личности студента. Индивидуально-типологические особенности личности студента.

Тема 3. Психология студенческой группы.

Тема 4. Психологические основы управления учебным процессом в высшем учебном учреждении.

Тема 5. Психологический анализ обучения студентов.

Тема 6. Педагог как субъект педагогической деятельности.

Виды контроля по дисциплине: письменный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (8 ч.), семинарские (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой педагогики.

Основывается на базе дисциплин: «Педагогика», «Психология профессиональной деятельности».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания химии в системе высшего образования» и прохождения «Ознакомительной практики».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование профессионально-педагогической компетенции, педагогической культуры, педагогической эрудиции, овладение системой знаний современной теории и практики высшей школы.

Задачи: дать представление об истории и современном состоянии высшего образования, ведущих тенденциях его развития, о логике образовательно-воспитательного процесса в вузе; определить научные основы, цели, содержание образования и воспитания студенческой молодежи; способствовать формированию методологической культуры педагогов; сформировать установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания в вузе; способствовать глубокому освоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности перед студентами, стремлению к установлению с ними отношений партнерства, сотрудничества и сотворчества; углубить представления об особенностях профессионального труда преподавателя высшей школы; разработать рекомендации, направленные на совершенствование образовательно-воспитательного процесса в вузе.

Дисциплина нацелена на формирование:

универсальных компетенций (УК-3);

профессиональных компетенций (ПК-4).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Теоретические основы педагогики высшего образования.

Тема 2. Теоретические основы педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

Виды контроля по дисциплине: устный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (8 ч.), семинарские (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (21 ч.) и контроль (27 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных образовательных технологий и систем.

Основывается на базе дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Информационные технологии», «Математика», «Физика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Домино-реакции в синтезе биологически активных соединений», «Химия активированных олефинов», «Методы анализа новых веществ».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: обеспечение профессионального образования, способствующего социальной, академической мобильности, востребованности на рынке труда, успешной карьере, сотрудничеству в командах региональных структур, а также развитие способностей к самостоятельной работе, необходимой для проведения современных исследований, изучения и внедрения новых компьютерных технологий в химии. Подготовка магистранта к решению профессиональных задач с помощью компьютерной техники, формирование научного мировоззрения и расширения кругозора магистранта в области информатики и компьютерных технологий.

Задачи: содействовать приобретению магистрантами знаний по базовым понятиям компьютерных технологий; создать условия для овладения обучающимися: общих принципов работы компьютерных технологий, методов сбора, обработки и передачи данных, основ поиска информации в компьютерных сетях; способствовать усвоению обучающимися принципов работы с типовыми пакетами программ, обеспечивающими широкие возможности обработки информации.

Дисциплина нацелена на формирование:

общефессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-3).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Теоретические основы компьютерных технологий в химии.

Тема 2. Обзор программного обеспечения, применяемого в химии.

Тема 3. Интернет для научных работников.

Тема 4. Обработка экспериментальных данных.

Тема 5. Информационные системы и базы данных.

Тема 6. Презентация научно-технической информации.

Виды контроля по дисциплине: устный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (12 ч.), практические (24 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (45 ч.) и контроль (27 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Охрана труда в отрасли»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой безопасности жизнедеятельности и защиты Родины.

Основывается на базе дисциплин: «БЖД».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методика преподавания химии в системе высшего образования».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование у будущих магистров необходимого в их дальнейшей профессиональной деятельности уровня знаний и умений по правовым и организационно-управленческим вопросам охраны труда, гигиены труда, производственной санитарии, техники безопасности, электро- и пожарной безопасности, готовности действовать в нестандартных ситуациях, а также активной позиции относительно практической реализации принципа приоритетности охраны жизни и здоровья по отношению к результатам производственной деятельности, определенного соответствующим федеральным государственным стандартом профессионального образования.

Задачи: теоретическое освоение обучающимися знаний, связанных со способностью к эффективному использованию положений нормативно-правовых документов в своей деятельности; исследование современных представлений об основных методах сохранения здоровья и работоспособности производственного персонала; приобретение практических навыков выбора безопасных режимов, параметров производственных процессов и эффективного выполнения функций, обязанностей и полномочий по охране труда на рабочем месте, в производственном коллективе; приобретение систематических знаний о мероприятиях по устранению причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве; понимание механизма взаимодействия при

проведении мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональной заболеваемости; приобретение навыков в организации деятельности в составе первичного производственного коллектива с обязательным учетом требований охраны труда; исследование методического обеспечения для проведения обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда среди работников организации (подразделения); теоретическое освоение безопасных технологий, выбора оптимальных условий и режимов труда, проектирования и организации рабочих мест на основе современных технологических и научных достижений по охране труда.

Дисциплина нацелена на формирование:
универсальных компетенций (УК-6).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Структура охраны труда в образовательных учреждениях.

Тема 2. Нормативно-правовое регулирование вопросов охраны труда.

Тема 3. Профессиональная подготовка и обучение работников охране труда.

Тема 4. Нормы рабочего времени. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников.

Тема 5. Порядок оформления трудовых отношений.

Тема 6. Порядок расследования несчастных случаев с работниками образовательных учреждений и обучающимися.

Тема 7. Производственная санитария в сфере образования.

Тема 8. Электрическая, пожарная и радиационная безопасность учебных заведений.

Виды контроля по дисциплине: устный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (8 ч.), практические (16 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Домино-реакции в синтезе биологически активных соединений»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Биологически активные гетероциклы», «Современные тенденции развития органического синтеза».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование системных знаний об особенностях синтеза и закономерностях в химическом поведении основных классов органических соединений во взаимосвязи с их строением для использования этих знаний в качестве основы при изучении на молекулярном уровне процессов, протекающих в природе и живых системах.

Задачи: формирование у магистрантов правильного представления об основах domino-реакций в современной органической химии; освоить знания о теории химических процессов и моделей взаимодействия данных систем для решения самого широкого круга современных научных и технических задач.

Дисциплина нацелена на формирование:

общефессиональных компетенций (ОПК-2).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в курс «Domino-реакции». Определение и классификация domino-реакций.

Тема 2. Катионные domino-реакции. Катионно-катионные процессы. Катионно-катионно-катионные процессы.

Тема 3. Катионно-перициклические и катионно-восстановительные процессы.

Тема 4. Анионные domino-реакции. Анионно-анионные процессы. Анионно-анионно-анионные процессы.

Тема 5. Анионно-радикальные и анионно-перепициклические процессы.

Тема 6. Комбинация анионных и катализируемых переходными металлами реакций.

Тема 7. Перициклические domino-реакции. Классификация.

Тема 8. Другие $[n+m]$ -циклоприсоединения. Перегруппировки в domino-реакциях.

Тема 9. Радикальные domino-реакции.

Тема 10. Фотохимически индуцированные domino-реакции.

Тема 11. Domino-реакции, катализируемые переходными металлами.

Тема 12. Ферменты в domino реакциях.

Тема 13. Многокомпонентные реакции.

Тема 14. Специальные технологии в domino-реакциях.

Виды контроля по дисциплине: письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (40 ч.), практические (34 ч.), лабораторные (34 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (180 ч.) и контроль (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Химия активированных олефинов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методы анализа новых веществ».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование и углубление знаний в области химии олефинов: о составе и свойствах олефинов различного происхождения; о методах их исследования; ознакомление с классификацией олефинов; изучение химических свойств, способов активации ненасыщенных связей, способов защиты функциональных групп; стимулировать интерес к методам органического и неорганического синтеза.

Задачи: формирование на практике представление у магистрантов о методах активации непредельных связей, защиты функциональных групп; помощь начинающим исследователям в освоении принципов и методов органического синтеза, а также физико-химических методов; установление причинно-следственных связей между строением органических соединений и их реакционной способностью; помощь в выполнении научно-исследовательской работы.

Дисциплина нацелена на формирование:

общефессиональных компетенций (ОПК-1).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Олефины. Строение, номенклатура, изомерия. Способы получения и химические свойства.

Тема 2. Органические соединения переходных металлов.

Тема 3. π -Комплексы с двух-, трех- и четырехэлектронными лигандами.

Тема 4. π -Олефиновые комплексы.

Тема 5. π -Аллильные комплексы.

Тема 6. Диенильные комплексы переходных металлов.

Тема 7. Ареновые комплексы переходных металлов.

Тема 8. Основные типы реакций органических производных переходных металлов.

Виды контроля по дисциплине: письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (26 ч.),

лабораторные (46 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (72 ч.) и контроль (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современный химический дизайн практически важных соединений»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Методология научного исследования», «Органическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Методы анализа новых веществ».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование знаний о новейшем и интенсивно развивающемся направлении современной химии – дизайне и синтезе новых соединений; стимулирование интереса к методам органического и неорганического синтеза, методам физико-химического анализа; ознакомление магистрантов с подходами и реагентами, используемыми в современном органическом и неорганическом синтезе.

Задачи: ознакомление магистрантов с основными приемами, используемыми при дизайне соединений с заданными свойствами; помощь начинающим исследователям в освоении принципов и методов органического и неорганического синтеза заданной молекулярной структуры, а также физико-химических методов установления строения синтезированного соединения; формирование на практике представление у магистрантов о методах защиты функциональных групп основных органических соединений; установление причинно-следственных связей между строением органических соединений и их реакционной способностью; помощь в выполнении научно-исследовательской работы.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение в дизайн практически важных органических соединений.

Тема 2. Восстановление водородом и реакции гидрирования.

Тема 3. Синтез карбониллов переходных металлов.

Тема 4. Синтез неорганических соединений в твердой фазе.

Тема 5. Основные приемы скрининга органических соединений.

Тема 6. Реакции окисления.

Тема 7. Реакции восстановления.

Тема 8. Реакции нуклеофильного замещения в алифатическом ряду.

Тема 9. Реакции электрофильного замещения в ароматических соединениях.

Тема 10. Диазотирование и реакции диазосоединений.

Виды контроля по дисциплине: письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (18 ч.), практические (18 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (36 ч.) и контроль (36 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методы анализа новых веществ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия».

Является основой для прохождения преддипломной практики и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: приобретение магистрантами знаний теоретических основ и практических навыков физико-химических методов исследования новых веществ для решения профессиональных задач научно-исследовательской работы.

Задачи: формирование представлений об инструментальных методах химического анализа; формирование глубоких и устойчивых знаний теоретических основ важнейших современных физико-химических методов анализа, применяемых в анализе новых веществ; формирование навыков экспериментальной работы по комплексному использованию современных инструментальных физико-химических методов исследования для получения достоверных научных результатов при решении задач магистерского исследования; способствовать освоению спектральных и хроматографических методов, как наиболее востребованных в методах анализа новых веществ; сформировать у обучающихся навыки и умения расшифровки спектров (УФ, ИК-ЯМР, масс-) органических соединений, установления строения соединений по совокупности их спектров.

Дисциплина нацелена на формирование:

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Общая характеристика физико-химических методов исследований.

- Тема 2. Основы спектральных методов анализа.
Тема 3. Методы атомной и молекулярной спектроскопии.
Тема 4. УФ-спектроскопия.
Тема 5. Масс-спектрометрия.
Тема 6. Методы резонансной магнитной спектроскопии.
Тема 7. Рентгеновские методы исследования.
Тема 8. Понятие о хроматографическом анализе.
Тема 9. Особенности методов хроматографии, их применение в анализе.
Тема 10. Методы разделения смесей газов и жидкостей.
Тема 11. Газовая и газожидкостная хроматография: классификация методов.
Тема 12. Метод хроматомасс-спектрометрии.
Тема 13. Жидкостная хроматография.

Виды контроля по дисциплине: письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (20 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (60 ч.) и контроль (36 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Биологически активные гетероциклы»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Фармацевтическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современный химический дизайн практически важных соединений», «Домино-реакции в синтезе биологически активных соединений».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: понимание принципиальных основ и практических возможностей для химиков-синтетиков по методам синтеза гетероциклических соединений, которые проявляют биологическую активность; развить умение исследовать, делать выводы о взаимосвязи строения, свойств и фармакологического действия гетероциклических соединений, проводить эксперимент, интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, в том числе опубликованные в научной литературе.

Задачи: обучение магистрантов оптимальному выбору методов для решения поставленных задач и делать выводы на основании анализа и сопоставления данных; углубленное изучение номенклатуры гетероциклических соединений, их

биологической активности, методов введения функциональных групп в гетероциклы, методов защиты и снятия защиты функциональных групп, методов замены функциональных групп, базисных химических структур лекарств, методов образования гетероциклов.

Дисциплина нацелена на формирование:
общефессиональных компетенций (ОПК-2).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Введение. Номенклатура гетероциклических соединений. Биологическая активность гетероциклов.

Тема 2. Методы ввода функциональных групп в гетероциклы. Прямое введения и методы трансформации функциональных групп.

Тема 3. Методы защиты и снятия защиты функциональных групп. Методы замены функциональных групп. Базисные химические структуры лекарств. Методы образования гетероциклов.

Тема 4. Трех- и четырехчленные гетероциклы с одним гетероатомом. Противоопухолевые препараты на основе азиридин и оксиран.

Тема 5. Трех- и четырехчленные гетероциклы с двумя гетероатомами.

Тема 6. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Производные фурана и пиррола.

Тема 7. Пятичленные гетероциклы с двумя и более гетероатомами. Оксазолы и тиазолы.

Тема 8. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Лекарства на основе пиридина. Анальгетики и транквилизаторы пиперидинового ряда.

Тема 9. Шестичленные гетероциклы с двумя и более гетероатомами. Производные пиримидинов с антивирусной активностью.

Тема 10. Бензоконденсированные гетероциклические системы. Конденсированные бисгетероциклы.

Виды контроля по дисциплине: письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (32 ч.), лабораторные (52 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (96 ч.) и контроль (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Стратегия и тактика органического синтеза»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Биоорганическая

химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Фармацевтическая химия», «Химия высокомолекулярных соединений», «Органический синтез и механизмы реакций».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Химия активированных олефинов», «Промышленный синтез красителей», «Современный химический дизайн практически важных соединений», «Методы анализа новых веществ».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: обучение магистрантов планированию и разработке синтеза органических веществ, формирование навыков самостоятельной работы по лабораторному синтезу органических веществ и их очистки, а также ознакомление с необходимыми реактивами, посудой, аппаратурой, контрольно-измерительными приборами.

Задачи: углубленное изучение теоретических основ, специфических приемов синтетической органической химии для комплексного их использования при получении органических веществ различных классов, которые используются в самых разнообразных сферах деятельности людей, формирование практических навыков и умений для планирования и проведения сложных химических экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия органического синтеза, его типы, этапы и принципы.

Тема 1. Понятие органического синтеза, его цель. Типы синтезов, классификация реакций органического синтеза. Понятие синтетического метода. Критерии, предъявляемые к идеальному синтезу, его соответствие реальному.

Тема 2. Общие принципы синтетического планирования. Синтетический и ретросинтетический подходы. Понятие «целевая молекула», «трансформы», «синтон», «ретрон».

Тема 3. Ретросинтетический анализ: дерево синтеза, типы трансформ, ретроны полные и частичные, соответствие синтонов и реагентов.

Тема 4. Стратегия и принципы ретросинтетического анализа: уменьшение молекулярной сложности, метод «малых укусов», узнавание доступных соединений в частях целевой молекулы.

Тема 5. Этапы ретросинтетический анализа. Определение типов ретронов, находящихся в молекуле, выбор первичного расчленения, проведение расчленение соответствии с типом ретрона.

Тема 6. Понятие субстрата и реагента. Образование С–С связей как ключевая проблема синтеза: принципы сборки, электрофилы и нуклеофилы в образовании связей. Условия протекания реакции. Возможность и допустимость реакции, понятие канала реакции.

Тема 7. Направленность реакций. Термодинамический и кинетический контроль. Виды селективности и специфичности реакций.

Раздел 2. Планирование органического синтеза.

Тема 8. Индекс молекулярной сложности. Понятие о бондсете.

Тема 9. Линейные и конвергентные схемы синтезов. Предпочтения в выборе синтонов.

Тема 10. Концепция топных отношений: стохастическая хиральность, энантио- и диастереотопные атомы и группы, прохиральность, энантио- и диастереомерные переходные состояния.

Тема 11. Планирование синтеза соединений с хиральными центрами: создание относительной конфигурации, получение чистых энантиомеров. Хиронный подход.

Тема 12. Молекулярный дизайн структурно Структурно-ориентированный и молекулярно молекулярно-ориентированный. Древовидные молекулы, молекулы с топологической связью. Биомиметика ферментов.

Тема 13. Характеристика и примеры применения катализаторов различных типов в органическом синтезе. Растворители в органическом синтезе: классификация, характеристики, роль в преобразованиях, принципы выбора.

Тема 14. Методы организации реакционных центров. Влияние природы группы, что отходит в реакциях замещения и элиминирования.

Тема 15. Защитные группы в органическом синтезе: примеры их применения, критерии выбора.

Виды контроля по дисциплине: письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7,5 зачетных единиц, 270 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (36 ч.), практические (20 ч.), лабораторные (34 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (108 ч.) и контроль (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Интеллектуальная собственность»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой политических наук и регионалистики.

Основывается на базе дисциплин: «Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности и антикоррупционное поведение», «История России».

Является основой для прохождения научно-исследовательской работы и преддипломной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование у магистрантов представление о сущности, роли и месте интеллектуальной собственности в современном мире.

Задачи: изучение и освоение магистрантами основных понятий, институтов, принципов и источников правового регулирования отношений, связанных с творческой интеллектуальной деятельностью; рассмотрение и решение магистрантами практических ситуаций, которые возникают в сфере интеллектуальной собственности.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-2).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Общие положения права интеллектуальной собственности.

Тема 2. История возникновения интеллектуальной собственности.

Тема 3. Авторское право.

Тема 4. Смежные с авторским права.

Тема 5. Патентное право.

Тема 6. Нетрадиционные объекты права интеллектуальной собственности.

Виды контроля по дисциплине: устный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (12 ч.), семинарские (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ**рабочей программы учебной дисциплины****«Методика преподавания химии в системе высшего образования»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «История и методология химии», «Методика составления и решения задач по химии», «Педагогика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия».

Является основой для прохождения ознакомительной практики.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: обеспечить качественную и профессионально-дидактическую подготовку начинающих преподавателей химии, способных квалифицированно осуществлять предметное обучение студентов вузов, полноценно реализуя в химико-образовательном процессе современные функции преподавателя вуза.

Задачи: формирование компетентной, конкурентоспособной и культурно

развитой личности, наделенной общечеловеческими ценностями, важными для формирования и развития профессиональных компетенций педагогической деятельности; вооружение будущего преподавателя химии современными концепциями химического образования, методами и образовательными технологиями.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5, ПК-6).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Цели и задачи учебной дисциплины «Методика преподавания химии в системе высшего образования».

Тема 2. Содержание химического образования в высшей школе.

Тема 3. ФГОС ВПО. Рабочие программы дисциплин.

Тема 4. Методические принципы изучения дисциплины «Химия».

Тема 5. Образовательное значение курса неорганической химии.

Тема 6. Методические принципы и ведущие идеи курса аналитической химии.

Тема 7. Методические принципы и ведущие идеи курса физической и коллоидной химии.

Виды контроля по дисциплине: письменный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (10 ч.), практические (20 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Современный катализ в органическом синтезе»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Химия активированных олефинов», «Современный химический дизайн практически важных соединений».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: обеспечить качественную и профессионально-дидактическую подготовку начинающих преподавателей химии, способных квалифицированно осуществлять предметное обучение студентов вузов, полноценно реализуя в химико-образовательном процессе современные функции преподавателя вуза.

Задачи: формирование базы теоретических знаний и практических навыков

в области катализа процессов органического синтеза. Подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности, поиску и получению новой информации, необходимой для решения инженерных задач в области химической технологии, интеграции знаний применительно к профессиональной деятельности. Формирование творческого мышления, способности ставить и решать задачи производственного и научного характера, связанные с разработкой инновационных методов создания химико-технологических процессов, веществ и материалов, оборудования.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основы общей теории механизмов органических реакций.

Тема 2. Гомогенный катализ и его кинетические закономерности.

Тема 3. Нуклеофильный катализ органических реакций.

Тема 4. Основные закономерности гетерофазных и гетерогенных каталитических реакций.

Тема 5. Гетерогенный катализ, его кинетика, роль диффузии, адсорбции, теплопередачи.

Тема 6. Внешне- и внутридиффузионные области гетерогенного катализа.

Виды контроля по дисциплине: письменный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы, 90 часов. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (10 ч.), практические (20 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (56 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Промышленный синтез красителей»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Органический синтез и механизмы реакций».

Является основой для прохождения преддипломной практики и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование базы теоретических знаний в области природного сырья, используемого в промышленности и современных методах синтеза наиболее важных красителей. Формирование способности объективно оценивать технологическую эффективность существующих технологий добычи и

переработки природного сырья, а также процессов получения красителей различного назначения с учетом таких важных показателей как: рациональность, энергозатратность, экологичность и экономичность.

Задачи: формирование представлений об основных классах красителей и умений их синтезировать и добывать из природного сырья; формирование у магистрантов базовых знаний о химическом строении и методах синтеза различных красителей.

Дисциплина нацелена на формирование:

общефессиональных компетенций (ОПК-1);

профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Общие понятия о красителях. Возникновение и эволюция химия красителей.

Тема 2. Зависимость структура – цветность. Схема разработки по синтезу и производству нового красителя с учетом принципов «зеленой химии».

Тема 3. Классификации красителей.

Тема 4. Красители алифатического ряда.

Тема 5. Синтез красителей алициклического ряда. Каротины и каротиноиды.

Тема 6. Производные бензола в качестве красителей.

Тема 7. Малахитовый и другие зеленые красители.

Тема 8. Красные, фиолетовые и голубые красители на основе карбокси- и гидроксизамещенных триарилметанов.

Тема 9. Получение красителей нафталинового и азуленового ряда.

Тема 10. Ароматические красители с полиядерной конденсированной хромогенной системой.

Тема 11. Красители на основе антантронов и дибензопиренхинонов – шестиядерных поликонденсированных систем.

Тема 12. Синтез красителей с базовым пятичленным гетероциклом.

Тема 13. Синтез красителей тиофенового ряда.

Тема 14. Получение красителей с шестичленным базовым гетероциклом.

Тема 15. Макроциклические красители. Красители порфиринового ряда. Хлорофиллы.

Виды контроля по дисциплине: письменный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (10 ч.), лабораторные (14 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Анализ органических веществ»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Физико-химические методы исследования вещества», «Аналитическая химия».

Является основой для прохождения преддипломной практики и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: сформировать понятие об основах некоторых современных физических методов анализа органических соединений, знание которых позволяет более глубоко и обоснованно подходить к интерпретации различных результатов исследований в химии.

Задачи: сформировать теоретические основы основных физических методов анализа (теоретические основы методов, аппаратура, техника выполнения анализов на основе теоретических знаний; приобрести умения, используя физико-химические методы анализа, определять состав и строение различных индивидуальных органических и элементоорганических соединений и выполнять количественный анализ смесей).

Дисциплина нацелена на формирование:

общефессиональных компетенций (ОПК-2);

профессиональных компетенций (ПК-2).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Общая характеристика и классификация методов исследования органических соединений.

Тема 2. Инфракрасная спектроскопия. Спектроскопия комбинационного рассеяния света.

Тема 3. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса.

Тема 4. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса.

Тема 5. Электрохимические методы анализа.

Тема 6. Хроматография.

Виды контроля по дисциплине: письменный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (10 ч.), лабораторные (14 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные тенденции развития органического синтеза»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Физико-химические методы исследования вещества», «Органический синтез и механизмы реакций».

Является основой для прохождения преддипломной практики и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: является изучение принципов, особенностей и областей применения основных синтетических методов, используемых для создания различных функциональных групп и структурных фрагментов в органических соединениях.

Задачи: в рамках дисциплины рассматриваются теоретические основы построения схем синтеза различных органических структур с использованием знаний о химических свойствах и методах получения отдельных классов органических соединений, полученных при изучении курса органической химии.

Дисциплина нацелена на формирование:

общефессиональных компетенций (ОПК-1).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Основные исторические этапы и тенденции развития органического синтеза, его принципы и условия совершенствования.

Тема 2. Стратегия, планирование и проблемы многостадийного органического синтеза.

Тема 3. Ретросинтетический анализ.

Тема 4. Защитные группы в органическом синтезе.

Тема 5. Методы удлинения и сокращения углеродной цепи.

Тема 6. Реакции циклизации и раскрытия циклов.

Тема 7. Методы окисления органических соединений.

Тема 8. Методы восстановления органических соединений.

Тема 9. Методы галогенирования органических соединений.

Тема 10. Перегруппировки.

Виды контроля по дисциплине: письменный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (12 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Фотохимия»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Фармацевтическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Химия высокомолекулярных соединений».

Является основой для прохождения преддипломной практики и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: усвоение магистрантами теоретической фотохимии, фотохимии конкретных систем, а также ее экспериментальных методов фотохимии, необходимых для научно-исследовательской работы.

Задачи: усвоение магистрантами основных положений теоретической фотохимии, умение пользоваться ими и на этой основе – понимания магистрантами сложных химических превращений, происходящих в живом организме; магистрант должен усвоить, что фотохимический процесс, в зависимости от параметров задачи, может управляться как динамическими, так и кинетическими закономерностями.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Дипольные переходы. Излучение диполя. Волновая и продольная зоны. Взаимодействие излучения с веществом.

Тема 2. Форма контура линий поглощения. Принцип неопределенности для пакетов. Ширина состояния. Затухающий осциллятор

Тема 3. Общие вопросы теории безизлучательных переходов.

Тема 4. Реакции возбужденных атомов и фотохимия двухатомных молекул.

Тема 5. Фотохимия малых молекул и классов органических соединений.

Тема 6. Экспериментальные методы фотохимии.

Виды контроля по дисциплине: устный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (12 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (44 ч.) и контроль (4 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Механизмы органических реакций»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Биоорганическая химия», «Физическая химия», «Коллоидная химия», «Фармацевтическая химия», «Химия высокомолекулярных соединений», «Органический синтез и механизмы реакций».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современный химический дизайн практически важных соединений», «Домино-реакции в синтезе биологически активных соединений», «Химия активированных олефинов», «Методы анализа новых веществ».

Цели и задачи дисциплины:

Цели: сформировать современные представления о строении органических соединений, о связи строения этих соединений с их реакционной способностью, об основных типах механизмов химических реакций.

Задачи: изучение структуры, реакционной способности и механизмов реакций.

Дисциплина нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общая характеристика органических реакций.

Тема 1. Структура, реакционная способность и механизмы реакций.

Тема 2. Энергетика, кинетика и исследование механизмов реакций.

Тема 3. Сила кислот и оснований.

Тема 4. Карбанионы и их реакции.

Тема 5. Радикалы и их реакции.

Тема 6. Реакции, контролируемые симметрией.

Раздел 2. Реакции присоединения.

Тема 7. Реакции карбонильной группы. Конфигурации асимметричного атома углерода. Энантиомеры и диастереомеры.

Тема 8. Электрофильное и нуклеофильное присоединение по связи $C=C$.

Тема 9. Нуклеофильное присоединение по связи $C=O$.

Тема 10. Енолизация. Конденсация по Михаэлю. Региоселективность в реакции Михаэля.

Тема 11. Защита и регенерация функциональных групп. Построение циклов. Стереоселективность в реакциях Дильса-Альдера.

Раздел 3. Реакции замещения, восстановления и окисления.

Тема 12. Нуклеофильное замещение у насыщенного атома углерода.

Тема 13. Карбокатионы, электронодефицитные атомы азота и кислорода и их реакции.

Тема 14. Электрофильное и нуклеофильное замещение в ароматических системах.

Тема 15. Реакции элиминирования.

Тема 16. Соотношения линейности свободных энергий.

Виды контроля по дисциплине: устный зачет, письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (38 ч.), лабораторные (46 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (128 ч.) и контроль (40 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Маркеры в медицине и биологии»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Дисциплина реализуется кафедрой химии и биохимии.

Основывается на базе дисциплин: «Органическая химия», «Физико-химические методы исследования вещества», «Аналитическая химия».

Является основой для прохождения преддипломной практики и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цели: формирование у магистрантов представлений о принципах и возможностях эффективной диагностики, основанной на применении современных биомедицинских и физико-химических технологий.

Задачи: рассмотреть современное состояние и направления развития современных методов диагностики; ознакомить магистрантов с принципами методов молекулярной диагностики, используемых в различных областях современной биомедицины; научить умению самостоятельного поиска и анализа информации, использованию ее в профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование:

общепрофессиональных компетенций (ОПК-1).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Биомаркеры: концепции. Дефиниции. Биомаркеры и процесс оценки риска.

Тема 2. Сферы применения биомаркеров.

Тема 3. Выбор биомаркеров и их проверка.

Тема 4. Биомаркеры экспозиции.

Тема 5. Биомаркеры эффекта.

Тема 6. Биомаркеры и химический канцерогенез.

Тема 7. Биомаркеры чувствительности.

Тема 8. Особенности молекулярной диагностики в медицине.

Тема 9. Особенности молекулярной диагностики в сельском хозяйстве.

Тема 10. Особенности молекулярной диагностики в криминалистике.

Виды контроля по дисциплине: устный зачет, письменный экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (38 ч.), лабораторные (46 ч.) занятия, самостоятельная работа студента (128 ч.) и контроль (40 ч.).

4.3. Аннотации программ учебных и производственных практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» практики: «Ознакомительная практика», «Преддипломная практика» являются обязательными и представляют собой виды учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

АННОТАЦИЯ

программы учебной практики «Ознакомительная практика»

Цели и задачи практики:

Цель: приобретение практических навыков проведения учебных занятий и подготовка магистрантов к преподавательской деятельности.

Задачи: изучение организации учебного процесса в вузе; изучение нормативных документов, регламентирующих учебный процесс; изучение учебно-методической литературы, аппаратного и программного обеспечения лабораторных практикумов по рекомендованным дисциплинам учебного плана; приобретение навыков подготовки проведения учебных занятий со студентами; закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы; овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; овладение методикой анализа учебных занятий; представление о современных образовательных информационных технологиях; привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности магистров; развитие у магистрантов личностных качеств,

определяемых общими целями обучения и воспитания.

Практика нацелена на формирование:
профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-5, ПК-6).

База практики: практика проводится с отрывом от аудиторных занятий на кафедре химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Формы отчетности по практике: письменный отчет.

Виды контроля: зачет.

Общая трудоемкость практики: 6 з.е., 216 часов, 4 недели.

АННОТАЦИЯ

программы производственной практики

«Преддипломная практика»

Цели и задачи практики:

Цель: формирование общего представления студентов о будущей профессиональной деятельности и развитие интереса к профессии.

Задачи: приобретение практических навыков по избранной специальности; закрепление теоретических знаний, полученных студентами в ходе обучения по специальности; подготовка объектов исследований; выбор технических средств и методов испытаний; получение навыков работы на современном оборудовании аналитических и научно-исследовательских лабораторий; участие в выполнении аналитических, научно-исследовательских и прикладных работ лабораторий химического профиля; обработка результатов эксперимента; подготовка отчета о выполненной работе; приобретение опыта организаторской и воспитательной работы.

Практика нацелена на формирование:
обще профессиональных компетенций (ОПК-4);
профессиональных компетенций (ПК-3).

База практики: практика проводится с отрывом от аудиторных занятий на кафедре химии и биохимии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Формы отчетности по практике: устный отчет.

Виды контроля: дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики: 6 з.е., 216 часов, 4 недели.

4.4. Аннотация программы научно-исследовательской работы

АННОТАЦИЯ

программы научно-исследовательской работы

Цели и задачи научно-исследовательской работы:

Цель: развитие способности самостоятельного осуществления научно-

исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях; формирование у магистранта профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки; подготовка магистранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи:

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации, полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований; обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; формирование умений предоставлять результаты своей работы для специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;

- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; формирование навыков определения целей и задач исследования, разработка его концептуальных моделей; формирование умений осуществлять подбор методик, планирование и организацию проведения эмпирических исследований, анализ и интерпретация их результатов; совершенствование навыков по подготовке научных отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения; формирование умений постановки проблем исследования, анализа и систематизации научной информации по теме исследования; самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний; развитие творческого научного потенциала, способности к самосовершенствованию, расширения своих научных и профессиональных знаний и умений; совершенствование навыков самоорганизации, саморазвития, самоконтроля в области научной деятельности, стремление к повышению своего профессионального уровня; развитие способности к совместной работе с другими специалистами в рамках междисциплинарных исследований, разработки и реализации совместных проектов и т.д.

Научно-исследовательская работа нацелена на формирование:

профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3).

Содержание научно-исследовательской работы:

участие в научно-исследовательских работах, выполняемых кафедрой;

выступление на научно-практических конференциях;

участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей;
ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий и т.д.

Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской работе в семестре).

Содержание научно-исследовательской работы магистранта в каждом семестре указывается в Индивидуальном плане научно-исследовательской работы магистранта. План научно-исследовательской работы разрабатывается магистрантом под руководством научного руководителя, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

Виды контроля: зачет.

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы: 36 з.е., 1296 часов, 24 недели.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Научно-педагогические кадры, обеспечивающие учебный процесс

Реализация ОПОП подготовки магистра по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Данная ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами кафедр химии и биохимии, английской и восточной филологии, психологии, педагогики, информационных образовательных технологий и систем, безопасности жизнедеятельности и охраны труда, политических наук и регионалистики.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет 93 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет 89 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным

значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих данную ОПОП ВО, составляет 10 %.

(Сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающим учебный процесс по данной образовательной программе приведены в **Приложении Б**, которое находится в закрытом доступе и предоставляется по требованию).

5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и самостоятельной подготовки. Обеспеченность компьютерным временем с доступом в Интернет составляет не менее 6 часов в неделю на одного студента для написания рефератов и выпускных квалификационных работ.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Большое внимание уделяется развитию материальной базы научной библиотеки университета. Функционирует информационный Центр, открывающий доступ к локальным университетским источникам: базам данных, электронным учебникам, к фонду диссертаций, авторефератов, периодических изданий.

В университете функционирует санаторий-профилакторий, оснащенный современным медицинским оборудованием, предназначенный для оздоровления студентов.

5.3. Фактическое учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам основной профессиональной образовательной программы.

Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими ресурсами в полном объеме (список учебных, учебно-методических пособий для самостоятельной работы представлен в рабочих программах учебных дисциплин). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечному фонду, который укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по всем учебным дисциплинам, научными, справочно-библиографическими и специализированными периодическими изданиями, а также к электронно-библиотечной системе (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации, содержащей учебные и учебно-методические издания по основным изучаемым дисциплинам, обеспечивающим возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне её. Общий фонд научной библиотеки составляет 704734 экземпляров, из них: учебная литература – 284079 экземпляров, учебно-методическая литература – 27672 экземпляров, научная литература – 114942 экземпляров, художественная литература – 40345 экземпляров, справочно-информационный фонд – 1709 экземпляров, периодические издания – 83212 экземпляров. Также Научная библиотека подключена к электронным библиотечным системам: ЭБС «IPR SMART», ЭБС «Лань», а также к Виртуальному читальному залу Российской Государственной Библиотеки. В

Научной библиотеке Университета действует репозиторий – институциональный архив открытого доступа, который обеспечивает накопление, систематизацию, хранение в электронной форме интеллектуальных продуктов научного, образовательного, методического назначения, созданных сотрудниками Университета (<http://dspace.lgpu.org/>).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА

Обучающимся, осваивающим образовательную программу, доступна социокультурная среда Университета, призванная обеспечить потребности студентов в развитии их интеллектуального, художественно-эстетического, спортивно-оздоровительного, лидерского потенциалов и развивающая их компетенции. Модель социально-культурной среды Университета строится на гармоничном интегрировании внеучебной работы в образовательный процесс и комплексном подходе к организации внеучебной работы.

В Университете утверждена Программа стратегического развития ФГБОУ ВО «ЛГПУ» на 2021-2026 гг., отдельный раздел которой посвящен воспитательной и социально-гуманитарной деятельности.

Основными задачами функционирования Программы являются:

- обеспечить преемственность и совершенствование воспитательной и социальной работы в Университете;
- обеспечить эффективную подготовку конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего качествами и свойствами, востребованными в условиях рынка труда, способного ставить и достигать личностно значимые цели;
- создать условия развития индивидуально-личностных компетенций студентов в художественно-эстетической, духовно-нравственной, спортивно-оздоровительной сферах деятельности и в студенческом самоуправлении;
- содействовать формированию у студентов современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей;
- содействовать формированию нравственного самосознания, патриотизма и правовой культуры студентов;
- выявлять и развивать таланты, способности, индивидуальные особенности личности студента;
- содействовать развитию экологической культуры личности во взаимодействии с окружающим миром;

- создавать условия для приобщения студентов к физической культуре и здоровому образу жизни;
- воспитывать потребности к труду как главному способу достижения жизненного успеха;
- проводить профилактику деструктивного поведения обучающихся для устранения причин и условий, способствующих их радикализации;
- формировать антитеррористическое мировоззрение обучающихся.

Программа реализуется по следующим основным направлениям:

- гражданско-патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание и культура здоровья;
- профессионально-трудовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- социально-бытовое воспитание;
- развитие системы студенческого самоуправления.

В Университете действует развитая инфраструктура воспитательной работы, нацеленная на максимально эффективную реализацию названных направлений.

В Университете для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью созданы необходимые условия.

Согласно нормативным требованиям необходимый доступный вход для студентов с инвалидностью и ОВЗ функционирует в 1-м и во 2-м учебных корпусах. Входы в корпуса оборудованы информацией об объекте: название объекта, знак доступности объекта для лиц с инвалидностью. 2-й учебный корпус оснащен пандусом. Территория, прилегающая к пандусу, оборудована согласно современным нормам. Также 2-й учебный корпус имеет доступный для студентов с инвалидностью лифт. Коридоры имеют достаточную ширину для перемещения студентов, передвигающихся на инвалидных колясках. Доступными санузлами, которыми без затруднений смогут воспользоваться глухие и студенты с нарушением зрения, а так же студенты с инвалидностью по заболеваниям опорно-двигательного аппарата оборудованы 2-й корпус и столовая, находящаяся в этом же корпусе.

Университетская библиотека оснащена современным оборудованием для студентов с нарушением слуха и зрения (оборудование для слабослышащих – система StarSound, для студентов с нарушением зрения – стационарные увеличители Toraz, сканирующая и читающая машина SaraCE, принтер для

печати шрифтом Брайля). Студенты могут воспользоваться портативным компьютером с вводом/выводом шрифтом Брайля и синтезатором речи «ElBraille-W40JG1».

Таким же комплектом оборудования оснащены учебные аудитории в 1-м и 3-м учебном корпусе.

Для приобщения студентов к физкультурно-оздоровительной деятельности созданы условия в спортивном корпусе университета. Оборудован вход, раздевалка. Студенты с нарушением опорно-двигательного аппарата активно пользуются тренажерным залом.

Комфортные социально-бытовые условия созданы для студентов с инвалидностью и ОВЗ во 2-м общежитии Университета. Оборудованы санитарно-бытовые помещения, кухня и другие помещения. Студенты с инвалидностью и ОВЗ проживают на первом этаже общежития.

Информационное сопровождение инклюзивного обучения представлено на сайте Университета (раздел «Инклюзия»). Сайт Университета адаптирован для лиц с нарушением зрения.

Студенческая социальная служба ведет работу по содействию в беспрепятственном доступе студентов с ограниченными возможностями (особенными потребностями) качественному образованию, быту и досугу, помогает социально незащищенным категориям студенчества (помощь оформлении документов, социальное сопровождение, предоставление социальной помощи студентам, которые оказались в тяжелых жизненных обстоятельствах), оказывает консультативную помощь.

В Вузе действует 8 волонтерских отрядов, в которых работают студенты всех специальностей. Проводится «Школа волонтера», на которой студенты обучаются технологиям сопровождения различных категорий, правилам этикета при общении с людьми с ограниченными возможностями здоровья, техникам перемещения людей с инвалидностью (колясочников). Студенты с первого курса вовлечены в волонтерские отряды, посещают реабилитационные центры, детей, обучающихся на дому, и не понаслышке знают проблемы человека с ограниченными возможностями здоровья, связанные с адаптацией к жизненным условиям, с доступом к получению желаемого образования, трудоустройству.

Комфортному психологическому климату в Вузе способствует психологическая служба, в задачи которой входит: консультативная работа со студентами, педагогами и родителями студентов; психодиагностические динамические процедуры на всех этапах психологической работы;

психопрофилактику и коррекцию личностных искажений у студентов с ОВЗ; повышение мотивации к процессу обучения в вузе. Также ведется работа по выявлению и профилактике деструктивного поведения обучающихся, подверженных воздействию террористической и иной радикальной идеологии.

Воспитательную, просветительскую работу ведет Научная библиотека Университета – организация и проведение экспозиционной деятельности, с целью популяризации фондов научной библиотеки (традиционные и виртуальные выставки, презентации, обзоры); организация и проведение культурно-просветительских мероприятий: выставок, обзоров литературы, тематических встреч и презентаций по следующим направлениям: гражданственность и патриотизм; воспитание чувства гордости за Университет, знакомство с его историей, учеными вуза; любовь к Родине, уважение к истории Республики и ее культуре, краеведение; культура межнационального общения; проведение совместно с подразделениями и общественными организациями Университета комплексных мероприятий в сфере науки и культуры.

В Университете функционируют Музей истории университета, Геологический музей, Зоологический музей, Анатомический музей, Археолого-этнографический музей, Этнографический музей, Парк-музей древнего камнерезного искусства. Работает зимний сад, обсерватория.

В Университете сложилась многовариантная система студенческого самоуправления. Органы студенческого самоуправления в институтах и на факультетах взаимодействуют с общеуниверситетскими органами самоуправления.

В структуре Университета действует санаторий-профилакторий, основанный в 1960 г. на базе учебного корпуса №3. Санаторий-профилакторий имеет специальное разрешение на осуществление медицинской деятельности. Санаторий-профилакторий развернут на 100 коек, действует на основании Устава Университета и Положения о санатории-профилактории. Основной задачей санатория-профилактория является проведение лечебно-оздоровительных мероприятий с целью укрепления здоровья студентов университета и формирования у них навыков здорового образа жизни: разумного сочетания учебы, отдыха, работы, лечения, рационального питания. Оздоровление студентов проводится в санатории-профилактории вуза без отрыва от учебы согласно графику заездов и Порядку направления и предоставления услуг на оздоровление в санатории-профилактории Университета, утвержденных ректором университета. В Университете также действует 5 общежитий, 3 пункта общественного питания.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО

7.1. Характеристика фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ОПОП ВО на соответствующих кафедрах Университета создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств включают:

- контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов;
- тесты и компьютерные тестирующие программы;
- примерную тематику рефератов и т.п., демонстрирующую результаты творческой и практической работы обучающихся;
- иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания (в рабочих программах учебных дисциплин).

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Государственная итоговая аттестация выпускника Университета является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с утвержденной программой государственной итоговой аттестации. Программа государственной итоговой аттестации приведена в **Приложении В**.

8. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]