

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.01 Философия  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о многообразии философских систем и концепций, способствовать развитию собственной мировоззренческой позиции.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Курс «Философия» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «История».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «Философия» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Правоведение», «Экономика».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;<br>УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии | Знать:<br>- основные философские идеи и категории в их историческом развитии и социально культурном аспекте;<br>- различные исторические типы культур;<br>- основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов |
|  | УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных   | Уметь:<br>- объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности;<br>- адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;<br>- толерантно взаимодействовать с представителями различных культур                                      |
|  |  | Владеть:<br>- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры;  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   | социальных групп, этносов и конфессий                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур;</li> <li>- способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.02.01/02 Иностранный язык 1,2  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формировать у студентов коммуникативную компетенцию, обеспечивающую возможность участия студентов в межкультурном общении.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, учебные курсы, на основании которых базируется дисциплина: базируется на школьном курсе иностранного языка.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: «Иностранный язык – 3,4»

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|---|---|
| УК-4      Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;<br>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения. | <p><b>Знать:</b> - иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной коммуникации;<br/>- лексику повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устного общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;<br/>- основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и деловой коммуникации.</p> <p><b>Уметь:</b> - в области чтения: читать, переводить и обсуждать тексты социально-культурной, бытовой и деловой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями и справочниками, владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового);<br/>- в области говорения: принимать участие в диалоге по ситуации,</p> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   |  | <p>беседе, дискуссии, адекватно употребляя лексические единицы и грамматические конструкции в соответствии с темой и ситуацией общения; связно высказываться на английском языке по вопросам бытового, социально-культурного, общественно-политического, делового содержания;</p> <p>- в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов, понимать монологическое и диалогическое высказывание в рамках сферы межкультурной коммуникации (общее понимание);</p> <p>- в области письма: составлять сообщение по изученному языковому и речевому материалу; делать письменный перевод текстов в рамках изученных лексических и грамматических тем; уметь составлять письменные тексты в форме личного и делового письма, сочинения в рамках изученных тем.</p> <p>Владеть: способностью выражения своих мыслей и мнения в межличностном и социокультурном общении на иностранном языке;</p> <p>- различными навыками и умениями речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке;</p> <p>- способностью извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.</p> |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе | Знать: - иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной коммуникации;<br>- лексику повседневного общения на иностранном языке в объеме,   |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)                             | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
|   | ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках | <p>необходимом для устного общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и деловой коммуникации.</li> </ul> <p>Уметь: - в области чтения: читать, переводить и обсуждать тексты социально-культурной, бытовой и деловой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями и справочниками, владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в области говорения: принимать участие в диалоге по ситуации, беседе, дискуссии, адекватно употребляя лексические единицы и грамматические конструкции в соответствии с темой и ситуацией общения; связно высказываться на английском языке по вопросам бытового, социально-культурного, общественно-политического, делового содержания;</li> <li>- в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов, понимать монологическое и диалогическое высказывание в рамках сферы межкультурной коммуникации (общее понимание);</li> <li>- в области письма: составлять сообщение по изученному языковому и речевому материалу; делать письменный перевод текстов в рамках изученных лексических и грамматических тем; уметь составлять письменные тексты в форме личного и делового письма, сочинения в рамках изученных тем.</li> </ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   |  | <p>Владеть: способностью выражения своих мыслей и мнения в межличностном и социокультурном общении на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различными навыками и умениями речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке;</li> <li>- способностью извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.02.03/04 Иностранный язык 3,4  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 1», «Профессиональный английский язык 2», написание аннотации к выпускной квалификационной работе.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>   | <b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|---|---|
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. | <p><b>Знать:</b><br/> общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 600 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>информацию на английском языке при работе с информационными интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов).</p> |
|  |   | <p>Владеть:<br/> навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников.</p>   |
|  | <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p> | <p>Знать:<br/> основные принципы работы в коллективе; формулы этикета для межкультурного общения.</p>  |
|  |   | <p>Уметь:<br/> работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, соблюдая нормы этикета.</p>   |
|  |   | <p>Владеть:<br/> этикетными нормами межкультурного общения.</p>  |
| <p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p> | <p>ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.</p>                                  | <p>Знать:<br/> русские соответствия английским общеспециальным терминам на английском языке, связанным с общепрофессиональной тематикой; принципы организации работы по подготовке презентации на английском языке; речевые формулы деловой сферы.</p>   |
|  |   | <p>Уметь:</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>правильно использовать<br/>необходимые переводческие<br/>соответствия общеспециальным<br/>терминам, связанным с<br/>общепрофессиональной тематикой;<br/>организовывать работу по<br/>подготовке презентации на<br/>английском языке; использовать<br/>речевые формулы на английском<br/>языке при презентации.</p> <p>Владеть:<br/>навыками перевода<br/>общеспециальной лексики;<br/>навыками организации работы по<br/>подготовке презентации на<br/>английском языке; навыками<br/>использования речевых формул на<br/>английском языке при презентации.</p> |
|--|--|--|

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.03 История (история России, всеобщая история)  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель - сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Курс «История» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения курса истории в школе.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «История» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Философия», «Правоведение», «Экономика».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|--|---|--|
| УК-5: способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; | <b>Знать:</b><br>- основные философские идеи и категории в их историческом развитии и социально культурном аспекте;<br>- различные исторические типы культур;<br>- основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов |
|  | УК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии  | <b>Уметь:</b><br>- объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности;<br>- адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;<br>- толерантно взаимодействовать с представителями различных культур                                      |
|  | УК-5.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной  | <b>Владеть:</b>  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|---|---|
|   | цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий | <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры;</li> <li>- навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур;</li> <li>- способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.04 Экономика  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – создание целостного представления об экономической жизни общества, формирование экономического образа мышления, необходимого для объективного подхода к экономическим проблемам, явлениям, их анализу и решению

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на основе совокупности теоретических, социальных и исторических наук.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектная деятельность», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| 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-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними   | Знать: законы определения круга задач в рамках поставленной цели<br>Уметь: применять навыки определения круга задач в рамках поставленной цели<br>Владеть: навыками определения круга задач в рамках поставленной цели |
|   | УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта | Знать: принципы решения поставленных задач и анализа ожидаемых результатов; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта  |
|   |   | Уметь: применять способы решения поставленных задач и анализа ожидаемых результатов; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта   |
|   |   | Владеть: навыками решения поставленных задач и анализа ожидаемых результатов; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|--|---|
|  | УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм   | <p>Знать: как реализовать задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>Уметь: реализовать задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p> <p>Владеть: навыками реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>   |
|  | УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач | <p>Знать: как выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>Уметь: выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p>Владеть: навыками того как выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> |
|  | УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования   | <p>Знать: как представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>Уметь: представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования</p> <p>Владеть: навыками того как представлять результаты проекта,</p>  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>                          |
|---|--|---|
|   |  | предлагает возможности их использования и/или совершенствования |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.05 Правоведение  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование компетентных специалистов, способных всесторонне понимать и оценивать процессы становления и развития государства и права, умеющих творчески мыслить, основываясь на знаниях закономерностей возникновения и развития государственно-правовых явлений и процессов, и всесторонне анализировать современное состояние и тенденции развития государства и права.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История», «Основы информационной культуры» и др.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Философия», «Экономика».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| 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-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними   | Знать: основные понятия и положения Российского законодательства для решения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
|   |   | Уметь: выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики   |
|   |   | Владеть: навыками выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленной целью, навыками выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений               |
|   | УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта | Знать: информационные технологии, традиционные и современные методы поиска нормативно-правовых документов для решения и оценки поставленных задач  |
|   |   | Уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты с точки зрения соответствия цели проекта  |
|   |   | Владеть: навыками анализа и поиска нормативно-правовых документов для решения задач и целей проекта  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)             | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|--|--|--|
|  | УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм   | Знать: традиционные и современные правовые методы, позволяющие выполнять профессиональные задачи, соблюдая права и обязанности   |
|  |  | Уметь: выполнять профессиональные задачи в зоне своей ответственности, в соответствии с имеющимися ресурсами и ограничениями, действующих правовых норм  |
|  |  | Владеть: навыками планирования и реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм  |
|  | УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач | Знать: общеправовые принципы права, технологии, методы и средства принятия решений в зоне своей ответственности  |
|  |  | Уметь: самостоятельно организовывать свою деятельность, выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректируя способы решения задач |
|  |  | Владеть: навыками работы с правовыми актами при выполнении задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля  |
|  | УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования   | Знать: информационно-коммуникационные технологии, необходимые для представления результатов проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений   |
|  |  | Уметь: учитывать основные требования информационной безопасности при использовании и совершенствовании проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  |
|  |  | Владеть: способностью представить результаты проекта, с применением информационно-коммуникационных технологий, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений   |
| УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1. Осознает масштабность коррупции, частоту коррупционных преступлений и необходимости принятия  | Знать: информационные технологии, традиционные и современные методы поиска нормативно-правовых документов для принятия активных мер к преодолению коррупции  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  | активных мер к ее преодолению   | Уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты  |
|  |   | Владеть: навыками анализа и поиска нормативно-правовых документов, принятия активных мер по предупреждению коррупции и борьбы с ней   |
|  | УК-10.2.Знает основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней        | Знать: положения нормативно-правовых актов, содержащие основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней   |
|  |   | Уметь: толковать и применять нормативно-правовые акты, содержащие принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней |
|  |   | Владеть: навыками применения основных принципов противодействия коррупции, правовых и организационных основ предупреждения коррупции и борьбы с ней                             |
|  | УК-10.3. Соблюдает правовые, социально-экономические, политические и другие меры, которые направлены на противодействие коррупции           | Знать: положения нормативно-правовых актов, содержание, формы, методы, приемы, средства и условия организации деятельности направленной на противодействие коррупции            |
|  | Уметь: применять и соблюдать правовые, социально-экономические, политические и другие меры, которые направлены на противодействие коррупции |   |
|  | Владеть: навыками применения методов и приемов организации деятельности направленной на противодействие коррупции                           |   |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.06 Введение в профессию**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель курса - содействие самораскрытию первокурсников, формирование и развитие некоторых основополагающих знаний в области будущей профессиональной деятельности (медицинской химии).

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Неорганическая химия и химия элементов», «Высшая математика-1»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия», «Биохимия клетки», «Медицинская химия», «Химия гетероциклических соединений», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;   | Знать: современные научные взгляды на профессию, сущность и социальную значимость своей профессии                                     |
|  | УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;  | Уметь: пользоваться справочной и учебной литературой, применять основные законы и положения химии при выполнении технических расчетов |
|  | УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;<br>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.<br>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Владеть: техникой постановки лабораторных экспериментов   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|--|---|
| <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p>     | <p>Знать:<br/>– инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</p>              |
|  | <p>УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p>  | <p>Уметь:<br/>- определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;</p>                                     |
|  | <p>УК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> | <p>Владеть:<br/>- информацией по предложениям рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;</p> |
|  | <p>УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>   | <p>Владеть:<br/>- информацией по предложениям рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста;</p> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.07.01 Высшая математика 1**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе, формирование математического, логического и алгоритмического мышления, математической культуры бакалавра.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Экономика".

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>   | <b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|---|---|
| ОПК-3 Способность применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности            | Знать:<br>- способы составления моделей, описываемых при помощи систем линейных уравнений   |
|  |   | Уметь:<br>- применять формулы Крамера, обратной матрицы, формулы для вычисления определителей $n$ –го порядка   |
|  |   | Владеть:<br>- математическим аппаратом для описания и моделирования процессов при помощи систем линейных уравнений  |
| ОПК-4 Способность планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты  | ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности | Знать:<br>- основные понятия в рамках изучаемых модулей по курсу «Высшая математика 1»<br><br>Уметь:<br>- использовать основные понятия линейной и векторной алгебры, |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)                                       | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
| с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач |   | <p>математического анализа, аналитической геометрии при поиске и первичной обработке научной и научно-технической информации</p> <p>Владеть:<br/>- методами решения систем линейных уравнений, нахождения определителей, способами устранения неопределённостей при вычислении пределов</p> |
|  | ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик  | <p>Знать:<br/>- понятие эквивалентных бесконечно малых и бесконечно больших величин</p> <p>Уметь:<br/>- вычислять пределы, в том числе с помощью замечательных пределов.</p> <p>Владеть:<br/>- методами исследования функций на непрерывность</p>   |
|  | ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений                                    | <p>Знать:<br/>- основные понятия векторной алгебры</p> <p>Уметь:<br/>- находить скалярное, смешанное и векторное произведение векторов</p> <p>Владеть:<br/>- приёмами разложения вектора в произвольном и декартовом базисе</p>   |
|  | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  |   | учетом основных требований информационной безопасности.  |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;  | Знать:<br>- понятия обратной и сложной функции<br>Уметь:<br>- составлять уравнение функции по предложенным в тексте задачи условиям<br>Владеть:<br>- навыками составления уравнений и построения графиков функций по заданному уравнению; навыками анализа графиков функций  |
|  | УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;   | Знать:<br>- понятие о множествах и операциях с ними<br>Уметь:<br>- составлять объединение и пересечение множеств<br>Владеть:<br>-навыками действий над множествами   |
|  | УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата. | Знать:<br>- основные теоремы, изучаемые в курсе «Высшая математика 1»<br>Уметь:<br>- доказывать основные теоремы, изучаемые в курсе «Высшая математика 1»<br>Владеть:<br>- понятийным аппаратом курса «Высшая математика 1»  |
|  | УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки   | Знать:<br>- основные способы решения стандартных задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа<br>Уметь:<br>- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на язык математики; определять вид математической модели для решения практической |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  |   | <p>задачи в рамках изучаемых модулей по курсу «Высшая математика 1»</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения стандартных задач по линейной и векторной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.07.02 Высшая математика 2**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 3", "Физика", "Экономика".

### 3. Планируемые результаты обучения

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)                                       | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| ОПК-3 Способность применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности | Знать:<br>- основные расчетно-теоретические методы, изучаемые в рамках курса «Высшая математика 2»  |
|  |  | Уметь:<br>- применять расчетно-теоретические методы, изучаемые в рамках курса «Высшая математика 2», для изучения свойств веществ и процессов |
|  |  | Владеть:<br>- математическим аппаратом, изучаемым в рамках курса «Высшая математика 2», для описания и моделирования процессов                |
| ОПК-4 Способность планировать работы химической направленности,  | ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ                | Знать:<br>- основные понятия в рамках изучаемых модулей по курсу «Высшая математика 2»  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|--|--|--|
| обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач | химической направленности  | Уметь:<br>- использовать основные понятия дифференциального и интегрального исчисления при обработке научной и научно-технической информации   |
|  |  | Владеть:<br>- методами нахождения производных сложных функций, неопределённых, определенных и несобственных интегралов   |
|  | ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик                   | Знать:<br>- понятие о дифференциале функции  |
|  |  | Уметь:<br>- применять дифференциал при приближенных вычислениях  |
|  |  | Владеть:<br>- навыками применения правила Лопиталя   |
|  | ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений               | Знать:<br>- основные физические приложения определенного интеграла   |
| Уметь:<br>- вычислять площадь криволинейной трапеции, объем тела вращения с помощью определенного интеграла  |  |  |
| Владеть:<br>- методами вычисления физических величин с помощью определенного интеграла   |  |  |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности              | ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля | Знать:<br>- основные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; основные требования информационной безопасности |
|  |  | Уметь:<br>- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на язык информатики; определять вид информационной модели для решения практической задачи                          |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|---|---|--|
|   |   | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>        |
| <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p>   | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия производной и первообразной</li> </ul>  |
|   |   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производную функции, заданной явно, неявно или параметрически;</li> <li>- находить первообразную функции</li> </ul>  |
|   |   | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методом замены переменной</li> </ul>  |
|   | <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p>  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различия между функцией одного и нескольких переменных</li> </ul>   |
|   |   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить производные от функции одного и нескольких переменных</li> </ul>   |
|   |   | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения производных к исследованию функций на экстремумы и наибольшие и наименьшие значения на интервалах;</li> <li>- навыками применения производных для составления уравнений касательных и нормалей</li> </ul> |
|   | <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теоремы, изучаемые в курсе «Высшая математика 2»</li> </ul>  |
|   |   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать основные теоремы, изучаемые в курсе «Высшая математика 2»</li> </ul>   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  | том числе с применением философского понятийного аппарата.  | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным аппаратом курса «Высшая математика 2»</li> </ul>  |
|  | УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы решения стандартных задач дифференциального и интегрального исчисления</li> </ul>   |
|  |   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на язык математики; определять вид математической модели для решения практической задачи в рамках изучаемых модулей по курсу «Высшая математика 2»</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения стандартных задач по дифференциальному и интегральному исчислению</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.07.03 Высшая математика 3**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Физика", "Экономика".

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции<br/>(код и наименование)</b>   | <b>Индикаторы достижения компетенций<br/>(код и наименование)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|---|---|
| ОПК-3 Способность применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности            | Знать:<br>- способы составления моделей, описываемых при помощи дифференциальных уравнений или их систем                          |
|  |   | Уметь:<br>- применять начальные условия для отыскания частных решений дифференциальных уравнений                                  |
|  |   | Владеть:<br>- математическим аппаратом для описания и моделирования процессов при помощи дифференциальных уравнений или их систем |
| ОПК-4 Способность планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные   | ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности | Знать:<br>- основные понятия в рамках изучаемых модулей по курсу «Высшая математика 3»  |
|  |   | Уметь:<br>- использовать основные понятия теории дифференциальных уравнений,  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |  |
|---|--|---|--|
| результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач                               |  | <p>теории рядов и математической статистики при поиске и первичной обработке научной и научно-технической информации</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения дифференциальных уравнений, кратных интегралов, исследования на сходимость рядов, проверки статистических гипотез</li> </ul> |  |
|   | ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик                   | Знать:  | - разложение некоторых элементарных функций в ряд Тейлора-Маклорена  |
|   |  | Уметь:  | - применять признаки сходимости и находить область сходимости ряда   |
|   |  | Владеть:  | - навыками разложение в ряд Фурье функций произвольного периода  |
|   | ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений               | Знать:  | - физические приложения кратных интегралов   |
|   |  | Уметь:  | - преобразовывать тройной интеграл при переходе из декартовой прямоугольной системы координат в цилиндрическую или сферическую систему   |
| Владеть:  |  | - навыками вычисления двойных интегралов в прямоугольной и полярной системах координат;<br>- навыками вычисления тройных интегралов в прямоугольной, цилиндрической и сферической системах координат  |  |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля | Знать:  | - основные способы решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; основные требования информационной безопасности |
|   |  | Уметь:  | - осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на язык информатики;   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <p>определять вид информационной модели для решения практической задачи</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul>   |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операции в алгебре событий, определение вероятности события, свойства вероятности события</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять правила вычисления вероятностей</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения формул полной вероятности, Байеса, Бернулли, асимптотических формул</li> </ul> |
|  | УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;   | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия о генеральной и выборочной совокупности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить точечные оценки числовых характеристик случайных величин</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками расчётов доверительных интервалов для вероятности события, математического ожидания, дисперсии</li> </ul>    |
|  | УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теоремы, изучаемые в курсе «Высшая математика 3»</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать основные теоремы, изучаемые в курсе «Высшая математика 3»</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным аппаратом курса «Высшая математика 3»</li> </ul>   |
|  | УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные  | Знать:  |
|  |   |   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)                         | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  | <p>варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> | <p>- основные типы задач по темам «Ряды», «Дифференциальные уравнения», «Кратные интегралы», «Теория вероятностей и математическая статистика»</p> <p>Уметь:</p> <p>- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на язык математики; определять вид математической модели для решения практической задачи в рамках изучаемых модулей по курсу «Высшая математика 3»</p> <p>Владеть:</p> <p>- основными методами решения стандартных задач в рамках изучаемых модулей по курсу «Высшая математика 3»</p> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.08 Физика1-3**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

Задачи:

1. Усвоение основных физических явлений и законов классической и квантовой физики, методов физического мышления.
2. Выработка приёмов владения основными методами решения и навыков их применения к решению конкретных физических задач из разных областей физики, помогающих, в дальнейшем, решать инженерные задачи.
3. Ознакомление с лабораторным оборудованием и выработка навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, теоретическая механика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия», «Физическая и коллоидная химия».

### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| - способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники (ОПК-3) | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности | Знать: законы и методы физики, основы физической картины мира, место физики в общей системе наук  |
|   |  | Уметь: применять расчетно-теоретические методы и законы для решения физических задач, применять известные физические модели для описания физических явлений |
|   | ОПК-3.2. Использует стандартное программное  | Владеть: терминологией физического научного языка, основными приемами и методами решения задач<br>Знать: основные методы, способы и средства получения,     |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |  |
|---|---|---|--|
|   | обеспечение при решении задач химической направленности   | <p>хранения, переработки информации</p> <p>Уметь: проводить измерения физических величин и обрабатывать полученную информацию с использованием современных ИТ- технологий</p> <p>Владеть: навыками работы на компьютерном оборудовании,</p>   |  |
| - способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач (ОПК-4) | ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности | <p>Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики</p> <p>Уметь: использовать физические законы и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: основными методами решения конкретных физических задач</p> |  |
|   | ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик          | <p>Знать: стандартные методы теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных</p> <p>Владеть: методами экспериментального исследования (планирование, постановка и обработка результатов эксперимента)</p>                                       |  |
|   | ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений      | <p>Знать: основные физические законы</p> <p>Уметь: решать типовые задачи по основным разделам физики, используя физические законы и методы решения задач</p> <p>Владеть: приемами и методами решения поставленных задач с использованием физических законов и представлений</p>   |  |
|   | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;  | Знать: физико-математический аппарат необходимый для анализа поставленных задач   |  |
|   | - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять                                  |   |  |
|   |   |   |  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
| системный подход для решения поставленных задач (УК-1)                  |  |  |
|   |  | Уметь: использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства   |
|   |  | Владеть: современными информационными технологиями с использованием традиционных носителей информации для анализа и решения поставленных задач |
|   | УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;  | Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации  |
|   |  | Уметь: интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи  |
|   |  | Владеть: способностью применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации                               |
|   | УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;   | Знать: основные способы, методы и средства поиска для получения информации   |
|   |  | Уметь: фильтровать, ранжировать, интерпретировать информацию для решения задач по различным типам запросов                                     |
|   |  | Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией  |
|   | УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением | Знать: основные способы отбора и обработки информации в том числе с применением философского понятийного аппарата                              |
|   | Уметь: системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели, самостоятельно находить пути их достижения   |  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  | философского понятийного аппарата.  | Владеть: навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях  |
|  | УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Знать: основные методы и варианты решения поставленной задачи   |
|  |   | Уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов при решении поставленных задач |
|  | Владеть: возможными вариантами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                        |   |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.09 Неорганическая химия и химия элементов 1,2**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся базовых знаний, умений и навыков по неорганической химии и химии элементов, знакомство с внутренней логикой химической науки, а также приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки при изучении последующих химических и специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в профессию», «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Органическая химия и основы органического синтеза», «Физическая и коллоидная химия», «Аналитическая химия» и другие химические дисциплины.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)                                     | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | Знать: виды данных, виды наблюдений и измерений, виды шкал измерений; виды ошибок измерений и способы их устранения   |
|   |   | Уметь: находить эмпирические формулы, описывающие экспериментальные данные; проводить базовый корреляционный и регрессионный анализ экспериментальных данных; определять ошибки измерений; составлять логические выводы |
|   |   | Владеть: методами составления эмпирических формул; математическим аппаратом обработки результатов измерений случайных величин; основными методами корреляционного и регрессионного анализа                              |
|   | ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и   | Знать: методы обработки, представления и интерпретации результатов эксперимента и расчетно-теоретических работ с  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)                                 | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  | расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии   | <p>использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p>Уметь: обрабатывать, интерпретировать и анализировать научно-техническую информацию, полученную при проведении экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p>Владеть: навыками обработки, интерпретации и анализа результатов эксперимента и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p>   |
|  | ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | <p>Знать: методы анализа специальной литературы и другой научно-технической информации химической направленности для формулировки заключения и выводов по результатам анализа литературных данных</p> <p>Уметь: анализировать специальную литературу и другую научно-техническую информацию химической направленности и формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных</p> <p>Владеть: навыками анализа специальной литературы и другой научно-технической информации химической направленности для формулировки заключения и выводов по результатам анализа литературных данных</p> |
| ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая | ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности  | Знать: правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории, подготовки рабочего места; химическую посуду и классификацию реактивов   |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)                                 | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием |   | Уметь: соблюдать правила безопасного обращения с химическими веществами, посудой, приборами и оборудованием  |
|   |   | Владеть: навыками безопасной работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях                       |
|   | ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик                         | Знать: методы проведения экспериментальных исследований по синтезу веществ разной природы  |
|   |   | Уметь: самостоятельно работать с методическими рекомендациями, справочными материалами, применять теоретические знания для проведения химического эксперимента по синтезу веществ разной природы       |
|   |   | Владеть: методами организации самостоятельной работы по подготовке рабочего места к химическому эксперименту по синтезу веществ разной природы и проведения синтеза с использованием имеющихся методик |
|   | ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе | Знать: методы проведения стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе   |
|   |   | Уметь: выполнять стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе   |
|   |   | Владеть: методами проведения стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе   |
|   | ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с   | Знать: методы проведения исследований по изучению структуры и свойств веществ и  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   | использованием серийного научного оборудования   | <p>материалов с использованием серийного научного оборудования</p> <p>Уметь: выполнять исследования по изучению структуры и свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p> <p>Владеть: методами проведения исследований по изучению структуры и свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>  |
| ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности                     | <p>Знать: строение атомов, молекул, теорию химической связи, основные положения квантовой механики и её приложения для качественного описания строения молекул и их реакционной способности</p> <p>Уметь: находить взаимосвязь между электронным строением частицы и её реакционной способностью</p> <p>Владеть: навыками объяснения и предсказания характера реакционной способности веществ с использованием положений квантовой механики</p> |
|   | ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности                        | <p>Знать: стандартное программное обеспечение, используемое для решения задач химической направленности</p> <p>Уметь: использовать стандартное программное обеспечение, используемое для решения задач химической направленности</p> <p>Владеть: приемами решения задач химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения</p>   |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач   | ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля | Знать: основные способы и методы накопления, передачи и обработки информации в современных цифровых и микропроцессорных системах; глобальные и локальные компьютерные сети; технологию работы на персональном   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)                                   | Планируемые результаты обучения  |
|---|---|--|
| профессиональной деятельности   |   | компьютере в современных операционных средах; существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности   |
|   |   | Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; работать на персональном компьютере; пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями; применять существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности   |
|   |   | Владеть: методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники; навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности |
|   | ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности        | Знать: основные требования информационной безопасности в профессиональной деятельности   |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми | ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке | Уметь: применять основные требования информационной безопасности в профессиональной деятельности   |
|   |   | Владеть: нормами информационной безопасности в профессиональной деятельности   |
|   |   | Знать: специальную химическую терминологию, основные требования к представлению результатов работ химической направленности в устной и письменной форме на русском   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
| в профессиональном сообществе  |   | языке в соответствии с нормами и правилами в профессиональном сообществе   |
|  | Уметь: пользоваться специальной химической терминологией, анализировать языковой материал текстов на русском языке в нормативном аспекте, вносить необходимые исправления нормативного характера для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке |  |
|  | Владеть: специальной химической терминологией, навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке   |  |
|  | ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры  | Знать: методики работы с библиотечными каталогами и представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры |
|  | Уметь: работать с библиотечными каталогами и представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры  |  |
|  | Владеть: методиками работы с библиотечными каталогами и представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры  |  |
| ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, | Знать: приемы представления результатов работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе   |  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)                                    | Планируемые результаты обучения   |
|--|--|---|
|  | принятыми в химическом сообществе  | Уметь: представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе              |
|  |  | Владеть: приемами представления результатов работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе |
|  | ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках | Знать: формы систематизации данных для составления обзоров, отчетов и презентаций как в устном, так и в письменном виде на русском и английском языках                          |
|  |  | Уметь: систематизировать данные для составления обзоров, отчетов и презентаций как в устном, так и в письменном виде на русском и английском языках                             |
|  |  | Владеть: методикой систематизации данных для составления обзоров, отчетов и презентаций как в устном, так и в письменном виде на русском и английском языках                    |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.10.01 Органическая химия и основы органического синтеза 1  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Дать фундаментальные представления об физико-химических свойствах основных классов органических соединений с позиции современной теории строения химических соединений. Сформировать основные умения и навыки в области органического синтеза.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Неорганическая химия и химия элементов», «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия», «Биохимия клетки», «Медицинская химия», «Химия гетероциклических соединений», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции<br/>(код и наименование)</b>                  | <b>Индикаторы достижения компетенций<br/>(код и наименование)</b>  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели                           | Знать: стратегию сотрудничества в командной работе<br>Уметь: оценить свои возможности и определить свою роль в командной работе<br>Владеть: умением организовывать сотрудничество                                  |
|   | УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе | Знать: основные способы командной коммуникации для решения задач профессиональной деятельности.<br>Уметь: анализировать возможные последствия личных действий<br>Владеть: умением выходить из конфликтных ситуаций |
|   | УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для  | Знать: сущность и цель проводимой совместной работы<br>Уметь: оценить и принять идеи других членов команды<br>Владеть: приемами обмена информацией, знаниями и   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|---|---|---|
|   | достижения поставленной цели  | опытом с другими членами команды  |
|   | УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат   | Знать: нормы и правила поведения командной работы   |
|   |   | Уметь: взять личную ответственность даже за отрицательные результат   |
|   |   | Владеть: опытом работы в команде  |
| ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений   | ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов                     | Знать: основные способы анализа и интерпретации результатов химических измерений  |
|   |   | Уметь: систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов |
|   |   | Владеть: методами обработки и анализа результатов собственных экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов  |
|   | ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии   |
|   |   | Уметь: выбирать подходящие методы синтеза и анализа, исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования  |
|   |   | Владеть: способами интерпретации результатов экспериментов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии                           |
|   | ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности     | Знать: теорию и историю рассматриваемого объекта исследования   |
| Уметь: формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности |   |   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | Владеть: методами обработки результатов 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-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности                                      | Знать: опасные свойства химических веществ и правила безопасной работы с их участием;   |
|  |   | Уметь: обращаться с вредными веществами с соблюдением норм техники безопасности   |
|  |   | Владеть: опытом собственной защиты от вредного воздействия применяемых опасных сред   |
|  | ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик                         | Знать: основные методы лабораторного синтеза представителей различных классов органических соединений   |
|  |   | Уметь: осуществлять лабораторными методами синтез представителей различных классов органически соединений   |
|  |   | Владеть: основными навыками работы в лаборатории органического синтеза, включая работу со специализированным приборами (роторный испаритель, магнитная мешалка с подогревом, вакуумная техника и др.) |
|  | ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе | Знать: стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе  |
|  |   | Уметь: выбрать оптимальный вариант стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе  |
|  |   | Владеть: опытом проведения стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе  |
|  | ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с   | Знать: серийное научное оборудование для исследования свойств веществ и материалов  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |   |
|---|---|---|---|
|   | использованием серийного научного оборудования  | <p>Уметь: выбрать оптимальный вариант использования серийного научного оборудования для исследования свойств веществ и материалов</p> <p>Владеть: опытом работы исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>  |   |
| ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности  | <p>Знать: теоретические и полуэмпирические модели для решения задач химической направленности</p> <p>Уметь: выбрать оптимальную теоретическую или полуэмпирическую модели для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть: опытом применения какой-либо теоретической или полуэмпирической модели</p>  |   |
|   | ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности   | <p>Знать: стандартное программное обеспечение для решения задач химической направленности</p> <p>Уметь: использовать стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p> <p>Владеть: основным инструментарием расчетно-теоретических и расчетно-аналитических методов для решения задач химической направленности</p> |   |
|   | ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля  | Знать: основные программные продукты и профессиональные (химические) базы данных.   |
|   |   |   | <p>Уметь: использовать программные продукты и профессиональные (химические) базы данных для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|--|
|   | ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности   | <p>Знать: правила использования материалов из литературных источниках</p> <p>Уметь: самостоятельно мыслить и излагать собственные выводы и заключения по материалам исследований</p> <p>Владеть: основными требованиями информационной безопасности</p>  |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке  | <p>Знать: основные требования, предъявляемые к оформлению результатов научно-исследовательских работ</p> <p>Уметь: четко излагать текст отчетов, использовать редакторы химических и математических формул</p> <p>Владеть: опытом оформления рефератов и отчетов по результатам научных исследований; навыками работы в редакторах химических формул</p> |
|   | ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры   | <p>Знать: правила оформления библиографических ссылок и списка используемой литературы</p> <p>Уметь: представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p> <p>Владеть: требованиями библиографической культуры</p>   |
|   | ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе | <p>Знать: правила по оформлению тезисов докладов</p> <p>Уметь: представлять результаты экспериментов в устной форме, а также в письменной форме, в том числе в виде тезисов и статей</p> <p>Владеть: основными навыками устного и письменного представления результатов научно-исследовательских работ химической направленности</p>                     |
|   | ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме   | Знать: программы по составлению презентаций  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
|   | работы и представляет ее на русском и английском языках          | <p>Уметь: представлять результаты научных исследований в виде презентаций, правильно оформлять презентационный материал</p> <p>Владеть: английским языком в объеме, позволяющем представлять результаты экспериментов в виде тезисов и презентации на английском языке</p> |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.О.10.02 Органическая химия и основы органического синтеза 2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

#### 1. Цель освоения дисциплины

Дать фундаментальные представления об физико-химических свойствах основных классов органических соединений с позиции современной теории строения химических соединений. Сформировать основные умения и навыки в области органического синтеза.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Неорганическая химия и химия элементов», «Высшая математика», «Органическая химия и основы органического синтеза – 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия», «Биохимия клетки», «Медицинская химия», «Химия гетероциклических соединений», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

#### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)                          | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели                           | Знать: стратегию сотрудничества в командной работе  |
|   |  | Уметь: оценить свои возможности и определить свою роль в командной работе                       |
|   |  | Владеть: умением организовывать сотрудничество  |
|   | УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе | Знать: основные способы командной коммуникации для решения задач профессиональной деятельности. |
|   |  | Уметь: анализировать возможные последствия личных действий                                      |
|   |  | Владеть: умением выходить из конфликтных ситуаций   |
|   | УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для  | Знать: сущность и цель проводимой совместной работы   |
|   |  | Уметь: оценить и принять идеи других членов команды   |
|   |  | Владеть: приемами обмена информацией, знаниями и  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|---|---|---|
|   | достижения поставленной цели  | опытом с другими членами команды  |
|   | УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат   | Знать: нормы и правила поведения командной работы   |
|   |   | Уметь: взять личную ответственность даже за отрицательные результат   |
|   |   | Владеть: опытом работы в команде  |
| ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов                     | Знать: основные способы анализа и интерпретации результатов химических измерений  |
|   |   | Уметь: систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов |
|   |   | Владеть: методами обработки и анализа результатов собственных экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов  |
|   |   | Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии   |
|   | ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | Уметь: выбирать подходящие методы синтеза и анализа, исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования  |
|   |   | Владеть: способами интерпретации результатов экспериментов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии                           |
|   | ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических                                     | Знать: теорию и историю рассматриваемого объекта исследования   |
|   |   | Уметь: формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных,  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  | работ химической направленности   | <p>собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p> <p>Владеть: методами обработки результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>  |
| 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-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности                                      | <p>Знать: опасные свойства химических веществ и правила безопасной работы с их участием;</p> <p>Уметь: обращаться с вредными веществами с соблюдением норм техники безопасности</p> <p>Владеть: опытом собственной защиты от вредного воздействия применяемых опасных сред</p>   |
|  | ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик                         | <p>Знать: основные методы лабораторного синтеза представителей различных классов органических соединений</p> <p>Уметь: осуществлять лабораторными методами синтез представителей различных классов органически соединений</p> <p>Владеть: основными навыками работы в лаборатории органического синтеза, включая работу со специализированным приборами (роторный испаритель, магнитная мешалка с подогревом, вакуумная техника и др.)</p> |
|  | ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе | <p>Знать: стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>Уметь: выбрать оптимальный вариант стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>Владеть: опытом проведения стандартных операций для</p>   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|--|
|   |  | <p>определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p>  |
|   | ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования | <p>Знать: серийное научное оборудование для исследования свойств веществ и материалов</p> <p>Уметь: выбрать оптимальный вариант использования серийного научного оборудования для исследования свойств веществ и материалов</p> <p>Владеть: опытом работы исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p> |
| ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности       | <p>Знать: теоретические и полуэмпирические модели для решения задач химической направленности</p> <p>Уметь: выбрать оптимальную теоретическую или полуэмпирическую модели для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть: опытом применения какой-либо теоретической или полуэмпирической модели</p>   |
|   | ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности          | <p>Знать: стандартное программное обеспечение для решения задач химической направленности</p> <p>Уметь: использовать стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p> <p>Владеть: основным инструментарием расчетно-теоретических и расчетно-аналитических методов для решения задач химической направленности</p>    |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и   | ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении                  | <p>Знать: основные программные продукты и профессиональные (химические) базы данных.</p> <p>Уметь: использовать программные продукты и</p>   |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)                                       | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |  |
|---|--|--|--|
| использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | информации химического профиля   | профессиональные (химические) базы данных для решения профессиональных задач.  |  |
|   |  | Владеть: современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля                 |  |
|   | ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности                   |  | Знать: правила использования материалов из литературных источников   |
|   |  |  | Уметь: самостоятельно мыслить и излагать собственные выводы и заключения по материалам исследований<br>Владеть: основными требованиями информационной безопасности |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке            | Знать: основные требования, предъявляемые к оформлению результатов научно-исследовательских работ                                  |  |
|   |  | Уметь: четко излагать текст отчетов, использовать редакторы химических и математических формул                                     |  |
|   |  | Владеть: опытом оформления рефератов и отчетов по результатам научных исследований; навыками работы в редакторах химических формул |  |
|   | ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры |  | Знать: правила оформления библиографических ссылок и списка используемой литературы  |
|   |  |  | Уметь: представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры   |
|   |  |  | Владеть: требованиями библиографической культуры   |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   | ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе | Знать: правила по оформлению тезисов докладов   |
|   |  | Уметь: представлять результаты экспериментов в устной форме, а также в письменной форме, в том числе в виде тезисов и статей            |
|   |  | Владеть: основными навыками устного и письменного представления результатов научно-исследовательских работ химической направленности    |
|   | ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках   | Знать: программы по составлению презентаций   |
|   |  | Уметь: представлять результаты научных исследований в виде презентаций, правильно оформлять презентационный материал                    |
|   |  | Владеть: английским языком в объеме, позволяющем представлять результаты экспериментов в виде тезисов и презентации на английском языке |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Правоведение», «Основы информационной культуры», «Проблемы устойчивого развития».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Государственная итоговая аттестация», «Производственная практика (преддипломная практика)».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|--|--|--|
| УК-8<br>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-8.1.<br>Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) | Знает: критерии оценки основных техносферных опасностей, их свойства и характеристики; факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) |
|  |  | Умеет: оценивать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;  |
|  |  | Владеет: методами защиты от опасных и вредных факторов применительно к сфере своей профессиональной деятельности   |
|  | УК-8.2.<br>Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности   | Знать: характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду,  |
|  |  | Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой профессиональной деятельности  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|--|---|
|  |  | Владеет: методами защиты от опасных и вредных факторов применительно к сфере своей профессиональной деятельности  |
|  | УК-8.3.<br>Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций  | <p>Знает: основные проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>Умеет: контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях; организовать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеет: основными требованиями, нормативами, правилами техники безопасности для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности</p>   |
|  | УК-8.4.<br>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях | <p>Знает: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; методы защиты от основных природных и техносферных опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>Умеет: реализовывать приемы и способы по оказанию первой помощи; применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуациях; применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеет: приемами и способами по оказанию первой помощи; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях и восстановительных мероприятиях</p> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.12.01 Профессиональный английский язык 1  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 2», написание выпускной квалификационной работы.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>   | <b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|--|---|--|
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий.                 | <p>Знать:<br/> стилистические черты официально – делового текста на английском языке, а также особенности e-mail переписки; структурные и стилистические характеристики официально – делового текста на английском языке.</p> <p>Уметь:<br/> различать стилистические черты официально – делового текста в английском языке (британского и американского оформления); осуществлять e-mail переписку.</p> <p>Владеть:<br/> навыками письменного делового общения.</p> |
|  | УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный. | Знать:<br>правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию; доступные словари (включая специальные), справочную  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности; общенаучную и узкоспециальную терминологию по изучаемому направлению подготовки на английском языке и соответствующие русские эквиваленты.</p>   |
|  |  | <p>Уметь:<br/> извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания – извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов); извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников; адекватно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки с английского языка на русский язык.</p> |
|  |  | <p>Владеть:<br/> навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; узкоспециальной терминологией по направлению подготовки; навыками</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | двустороннего перевода специализированного текста.  |
|  | <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p>  | <p><b>Знать:</b><br/> общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную коммуникацию.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка.</p> <p><b>Владеть:</b><br/> навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях; навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации.</p> |
| <p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p> | <p>ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе.</p> | <p><b>Знать:</b><br/> устойчивые фразы и выражения, используемые в английском языке для представления тезисов доклада, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную коммуникацию.</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p><b>Уметь:</b><br/>употреблять клише, используемые в английском языке при представлении тезисов доклада по профессиональной тематике; правильно использовать грамматические конструкции и изученный лексический материал для построения высказывания на английском языке; подавать информацию о проделанной работе (исследовании) в сжатом виде на английском языке.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>навыками употребления клише, используемых в английском языке при представлении тезисов доклада по профессиональной тематике; навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового и профессионального общения.</p> |
|--|--|--|

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.12.02 Профессиональный английский язык 2  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык», «Профессиональный английский язык 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: написание выпускной квалификационной работы.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>   | <b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|---|---|
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). | УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий. | <p><b>Знать:</b><br/> стилистические черты официально – делового текста на английском языке, а также особенности e-mail переписки; клишированные фразы официально – делового письма на английском языке (британский и американский варианты) и соответствующие русские эквиваленты; структурные и стилистические характеристики официально – делового текста на английском языке.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> различать стилистические черты официально – делового текста в английском языке (британского и американского оформления); использовать клишированные фразы официально – делового письма на английском языке и подбирать соответствующие русские эквиваленты; оформлять официально – деловой текст на английском языке в соответствии со структурными и стилистическими нормами; осуществлять e-mail переписку.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Владеть:<br/>навыками письменного делового общения.</p>   |
|  | <p>УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.</p> | <p>Знать:<br/>правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную письменную коммуникацию; доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности; стилистические черты специализированного текста на английском языке; общенаучную и узкоспециальную терминологию по изучаемому направлению подготовки на английском языке и соответствующие русские эквиваленты; структурные и стилистические характеристики текста научной статьи на английском языке; принципы аннотирования и реферирования англо-язычного специализированного текста.</p> |
|  |  | <p>Уметь:<br/>извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания – извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов); извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>подготовки (статьи, нормативно-техническая документация) с английского языка на русский язык, частично с русского языка на английский язык; составлять аннотацию к специализированному тексту; подавать информацию из специализированного текста в сжатом виде на английском языке (реферирование или аннотирование).</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; узкоспециальной терминологией по направлению подготовки; навыками двустороннего перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.</p> |
|  | <p>УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p> | <p>Знать:</p> <p>общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную коммуникацию.</p> <p>Уметь:</p> <p>узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы).</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Владеть:</p> <p>навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях; навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации.</p> |
| <p>ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.</p> | <p>ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе.</p> | <p>Знать:</p> <p>клише, используемые в английском языке для представления тезисов доклада.</p>   |
|  |  | <p>Уметь:</p> <p>употреблять клише, используемые в английском языке при представлении тезисов доклада по профессиональной тематике.</p>  |
|  | <p>ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках .</p>  | <p>Владеть:</p> <p>навыками употребления клише, используемых в английском языке при представлении тезисов доклада по профессиональной тематике.</p>  |
|  |  | <p>Знать:</p> <p>источники в сети Интернет, представляющие научные работы последних лет по профессиональной тематике; структурные компоненты презентации на английском языке и их языковое выражение с помощью устойчивых оборотов речи.</p>   |
|  |  | <p>Уметь:</p> <p>использовать источники в сети Интернет, представляющие научные работы последних лет по профессиональной тематике с целью подготовки презентации; правильно структурировать презентацию на английском языке и грамотно оформлять, используя устойчивые обороты речи.</p>   |
|  |  | <p>Владеть:</p> <p>навыками использования источников из сети Интернет, представляющих научные работы последних лет по профессиональной тематике с целью подготовки презентации; навыками правильного структурирования</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | презентации на английском языке и грамотного оформления с помощью устойчивых оборотов речи. |
|--|--|---|

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.13 Русский язык и культура речи**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексную коммуникативную компетенцию в области русского языка, представляющую собой совокупность знаний и умений, необходимых для учебы и успешной работы по специальности, а также для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, научной, политической, социально-государственной, юридически-правовой.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Русский язык» ФГОС среднего образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Философия», «Правоведение», «Иностранный язык 2».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; на государственном языке. | Знать:<br>– основные термины, связанные с русским языком и культурой речи;<br>– основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому);<br>– особенности официально-делового и других функциональных стилей |
|   | УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем.  | Уметь:<br>– участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения;<br>– строить официально-деловые и научные тексты   |
|   | УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения  | Владеть:<br>– нормами современного русского литературного языка;<br>– приемами стилистического анализа текста;<br>– навыками публичной речи;<br>– базовой терминологией изучаемого модуля  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|--|--|--|
| ОПК–6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке  | Знать: основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.  |
|  | ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры   | Уметь: продуцировать связные, правильно построенные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;<br>– оформлять цитирование, ссылки при передаче информации химического содержания |
|  | ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе<br>ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках | Владеть:<br>– этическими нормами культуры речи;<br>– навыками библиографической культуры при передаче информации химического содержания  |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.14 Проблемы устойчивого развития**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование современного понимания устойчивого развития, глобальных моделей развития, основных проблем устойчивого развития и подходов к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Неорганическая химия и химия элементов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектная деятельность 2».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| УК-2 - способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений | УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними<br>УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта<br>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм | Знать:<br>— о концепции устойчивого развития, генеральных целях и основных принципах развития общества в XXI веке;<br>— основные пути перехода к устойчивому развитию на глобальном, региональном и локальном уровнях;<br>— о возможностях применения полученных знаний в своей будущей работе. |
|  | УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач  | Уметь:<br>— осуществлять подходы и способы перехода к устойчивому развитию в мировой практике.  |
|  | УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования   | Владеть:<br>— навыками широкого комплексного, объективного и творческого подхода к осознанию, обсуждению и решению наиболее острых и сложных проблем экологии;  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   |  | — методиками планирования, управления и контроля в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения. |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.О.15 Основы информационной культуры  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний и умений работы с персональным компьютером, подготовка студентов к самостоятельной работе в сети с использованием информационных служб, обеспечивающих доступ к удаленным компьютерам, пересылку электронной почты, поиск деловой, коммерческой, научной и технической информации.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на системе знаний и умений в области информатики, полученных при обучении в средних профессиональных и общеобразовательных учреждениях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка ВКР.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля | <b>Знать:</b><br>- современные ИТ-технологии  |
|   |  | <b>Уметь:</b><br>- собирать и анализировать химическую информацию в компьютерных технологиях  |
|   |  | <b>Владеть:</b><br>- навыками использования современных ИТ-технологий при сборе, анализе и представлении информации химического профиля |
|   | ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности                                       | <b>Знать:</b><br>- основы информационной безопасности;  |
|   |  | <b>Уметь:</b> соблюдать нормы информационной безопасности   |
|   |  | <b>Владеть:</b> навыками соблюдения норм информационной безопасности в профессиональной деятельности                                    |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.16 Физическая культура и спорт**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|--|---|--|
| УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li> <li>- решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>- работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li> <li>-проводить самооценку работоспособности и утомления</li> <li>-составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</li> </ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <p>-определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно–эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>- нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>- должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>- экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>- методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.17 Физическая и коллоидная химия**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний для объяснения основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние на них среды, примесей и внешних физических воздействий, условия получения максимального выхода необходимых продуктов.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика; Физика; Неорганическая химия и химия элементов; Органическая химия и основы органического синтеза; Аналитическая химия 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Медицинская химия 1 и 2; Биохимия клетки 2; Химия гетероциклических соединений.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>  | <b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | <p>Знать: виды данных, виды наблюдений и измерений, виды шкал измерений; виды ошибок измерений и способы их устранения</p> <p>Уметь: находить эмпирические формулы, описывающие экспериментальные данные; проводить базовый корреляционный и регрессионный анализ экспериментальных данных; определять ошибки измерений; составлять логические выводы</p> <p>Владеть: методами составления эмпирических формул; математическим аппаратом обработки результатов измерений случайных величин; основными методами корреляционного и регрессионного анализа</p> |
|   | ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и   | Знать: основные методы интерпретации результатов экспериментов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов физической химии  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|--|---|--|
|  | расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии   | Уметь: применять основные методы интерпретации результатов экспериментов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов физической химии                             |
|  |   | Владеть: основными методами интерпретации результатов экспериментов с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов физической химии                                  |
|  | ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | Знать: методы формулирования заключения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности     |
|  |   | Уметь: формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности              |
|  |   | Владеть: навыками формулирования заключения и выводов по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности |
| 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-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности  | Знать: правила работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности   |
|  |   | Уметь: применять правила работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности   |
|  |   | Владеть: правилами работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности   |
|  | ОПК-2.2. Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик   | Знать: методы синтеза веществ и материалов разной природы  |
|  |   | Уметь: синтезировать вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик  |
|  |   | Владеть: методиками синтеза веществ и материалов разной природы  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|---|---|
|   | ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе | <p>Знать: стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>Уметь: проводить стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> <p>Владеть: методиками проведения стандартных операций для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе</p> |
|   | ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования            | <p>Знать: методы исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p> <p>Уметь: исследовать свойства веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p> <p>Владеть: методиками исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования</p>  |
| ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности                  | <p>Знать: теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p>Уметь: применять теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p>Владеть: методиками применения теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p>   |
|   | ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности                     | <p>Знать: стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p> <p>Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p> <p>Владеть: стандартным программным обеспечением при решении задач химической направленности</p>  |
| ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и   | ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации  | <p>Знать: методы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p> <p>Уметь: применять методы обработки данных с использованием стандартных</p>  |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
| интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач   | численных характеристик  | способов аппроксимации численных характеристик   |
|   |  | Владеть: методиками обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик                   |
|   | ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений               | Знать: методы интерпретации результатов физико-химических наблюдений с использованием физических законов и представлений           |
|   |  | Уметь: применять методы интерпретации результатов физико-химических наблюдений с использованием физических законов и представлений |
|   |  | Владеть: методиками интерпретации результатов физико-химических наблюдений с использованием физических законов и представлений     |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля | Знать: современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации  |
|   |  | Уметь: применять современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации                                |
|   |  | Владеть: методиками применения современных ИТ-технологий при сборе, анализе, обработке и представлении информации                  |
|   | ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности                                       | Знать: нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности   |
|   |  | Уметь: использовать нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности  |
|   |  | Владеть: нормами информационной безопасности в профессиональной деятельности   |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в               | ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке                                | Знать: методы представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке                                 |
|   |  | Уметь: представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке  |
|   |  | Владеть: методиками представления результатов работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке                           |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
| профессиональном сообществе   | ОПК-6.2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры   | Знать: методы представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры  |
|   |  | Уметь: представлять информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры  |
|   |  | Владеть: методиками представления информации химического содержания с учетом требований библиографической культуры  |
|   | ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе | Знать: методы представления результатов работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе       |
|   |  | Уметь: представлять результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе                |
|   |  | Владеть: методиками представления результатов работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе |
|   | ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках   | Знать: методы подготовки презентации по теме работы на русском и английском языках  |
|   |  | Уметь: готовить презентацию по теме работы и представлять ее на русском и английском языках   |
|   |  | Владеть: методиками подготовки презентации по теме работы на русском и английском языках  |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.О.18 Аналитическая химия**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – усвоить фундаментальные положения аналитической химии с возможностью их практического применения, сформировать способность обоснованно выбирать методику, метод и условия аналитического эксперимента.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия (спец. курс)», «Аналитический контроль качества сырья и продукции», «Физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза», «Экологический производственный контроль», «Хроматографические методы анализа», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)                                     | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | Знать:<br>- основные методы аналитической химии и аппаратуру для проведения химического эксперимента;<br>- методы математической статистики для оценки метрологических характеристик результатов химического анализа |
|   |   | Уметь:<br>- анализировать литературные данные и данные собственных экспериментов;<br>- систематизировать результаты аналитического эксперимента  |
|   |   | Владеть:<br>- навыками расчета результатов анализа   |
|   | ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ                 | Знать:<br>- теоретические основы интерпретации результатов аналитической химии;  |
|   |   | Уметь:<br>- применять теоретические положения аналитической  |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  | традиционных и новых разделов химии   | <p>химии к интерпретации результатов эксперимента</p> <p>Владеть:<br/>- навыками интерпретации результатов анализа</p>   |
|  | ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | <p>Знать:<br/>- основные теоретические положения аналитической химии<br/>- возможности и границы применимости аналитического эксперимента</p>  |
|  |   | <p>Уметь:<br/>- делать выводы по результатам теоретического и экспериментального исследования</p>  |
|  |   | <p>Владеть:<br/>- навыками формулировки выводов по анализу литературных и экспериментальных данных анализа</p>   |
| 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-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности  | <p>Знать:<br/>- правила работы в лаборатории и нормы техники безопасности<br/>- классы опасности химических веществ</p> <p>Уметь:<br/>- придерживаться норм техники безопасности при работе в аналитической лаборатории</p> <p>Владеть:<br/>- приемами безопасной работы с химическими веществами</p>  |
|  | ОПК-2.2. Проводит анализ веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик   | <p>Знать:<br/>- практические приемы химического анализа;<br/>- знать основные методы и доступные методики анализа</p> <p>Уметь:<br/>- выбирать оптимальный вариант методики для выполнения конкретной аналитической задачи;<br/>- разрабатывать стратегию проведения химического аналитического эксперимента</p> <p>Владеть:<br/>- техникой экспериментальных работ;</p> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения   |
|---|---|---|
|   | ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы и операции аналитического исследования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять стандартные операции аналитического контроля к веществам и материалам на их основе;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения аналитического сигнала;</li> <li>- навыками приготовления растворов заданной концентрации различными способами;</li> </ul>                               |
|   | ОПК-2.4. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования            | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и основные узлы аналитических приборов</li> <li>- законы, лежащие в основе измерений в инструментальном анализе;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать на научном оборудовании</li> <li>- снимать показания приборов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы на серийном научном оборудовании;</li> <li>- техникой проведения инструментального анализа</li> </ul> |
| ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности                  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы и уравнения, лежащие в основе аналитических определений</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике основные теоретические и полуэмпирические модели аналитической химии</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмом использования моделей аналитической химии при решении задач и проведении расчетов</li> </ul>   |
|   | ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении   | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные программы по управлению и обработке результатов инструментальных методов анализа</li> </ul>   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|---|---|--|
|   | задач химической направленности   | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать результаты анализа с применением компьютерных программ;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчетными методами аналитической химии</li> </ul>   |
| 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-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы решения интегральных и дифференциальных уравнений, квадратных уравнений, логарифмические вычисления</li> <li>- основные законы оптики, положения раздела «электричество»</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты в аналитических задачах с использованием математического аппарата</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения основных уравнений аналитической химии</li> </ul> |
|   | ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик          | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математические способы обработки аналитических сигналов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить интегральные, дифференциальные кривые титрования, прямолинейные и иные градуировочные зависимости</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами статистической обработки результатов</li> </ul>  |
|   | ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений      | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы физики, лежащие в основе физических и физико-химических методов анализа</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать результаты качественных и количественных измерений согласно законов оптики и электрохимии</li> </ul>   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|--|
|   |  | Владеть:<br>- подходами к объяснению результатов анализа с использованием основных представлений физики  |
| ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности               | ОПК-5.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля | Знать:<br>- основные программные продукты, используемые в практике аналитической химии;<br>- основные информационные базы, содержащие сведения об аналитических практиках, ведущих аналитических сообществах, производителях аналитического оборудования |
|   |  | Уметь:<br>- обрабатывать и представлять информацию анализа при помощи современных ИТ-технологий  |
|   |  | Владеть:<br>- приемами современных ИТ-технологий при обработке данных анализа  |
|   | ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности                                       | Знать:<br>- правила и нормы информационной безопасности при работе с программными продуктами и базами данных по аналитической химии  |
|   |  | Уметь:<br>- соблюдать на практике правила информационной безопасности  |
|   |  | Владеть:<br>- представлениями о нормах информационной безопасности   |
| ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе | ОПК-6.1. Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке                                | Знать:<br>- нормы и правила, принятые химиками-аналитиками при представлении результатов анализа<br>- профессиональные термины аналитической химии   |
|   |  | Уметь:<br>- представлять результаты анализа в виде отчета в установленной форме;   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|--|--|--|
|  |  | Владеть:<br>- навыками представления результатов проведенного химического анализа  |
|  | ОПК-6-2. Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры   | Знать:<br>- требования библиографической культуры;<br>- правила оформления и представления библиографического списка                             |
|  |  | Уметь:<br>- представлять информацию согласно библиографическим требованиям   |
|  |  | Владеть:<br>- навыками работы с библиографическим списком  |
|  | ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе | Знать:<br>- нормы и правила составления тезисов докладов;<br>- профессиональные термины аналитической химии на английском языке                  |
|  |  | Уметь:<br>- представлять результаты аналитического исследования в виде тезисов доклада   |
|  |  | Владеть:<br>- навыками составления отчета и тезисов докладов;<br>- навыками использования английского языка в сфере тематики аналитической химии |
|  | ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках   | Знать:<br>- программы, позволяющие создавать презентации   |
|  |  | Уметь:<br>- подготовить презентацию на русском и/или английском языке<br>- представить презентацию по результатам аналитического исследования    |
|  |  | Владеть:   |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>                              |
|---|--|---|
|   |  | - приемами работы с программами, позволяющими создавать презентации |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.01.01 Медицинская химия 1**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Медицинская химия» сформировать у студентов фундаментальные представления о молекулярной дизайне физиологически-активных соединений с заданными фармакокинетическим и фармакодинамическим профилями.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: органическая химия и основы органического синтеза, аналитическая химия, биохимия клетки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: основы молекулярного дизайна биологически активных соединений, основы молекулярного моделирования биологически активных соединений подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| ПК-1. Способен планировать и осуществлять направленный органический синтез биологически активных соединений на основе современных подходов структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного молекулярного дизайна под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-1.1 Выбирает и использует основные подходы в структурно-ориентированном и лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, достижения в этой области и возможные пути развития направленного синтеза для решения поставленных задач НИР<br>ПК-1.2 Планирует и проводит отдельные стадии исследования по синтезу заданной структуры биологически активного соединения в рамках структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного подхода, при наличии общего плана НИР | Знать: основные подходы молекулярного моделирования и конструирования лекарственных препаратов, их классификацию, и основные сферы применения.<br>Уметь: используя знания в области органического синтеза планировать и осуществлять сложные многостадийные синтетические схемы получения фармакологически активных соединений.<br>Владеть: основными методологическими подходами, базирующимися на понимании основных количественных соотношений, структура-свойство, а также о строении биологической мишени, для конструирования лекарственных препаратов. |
| ПК-3. Способен планировать, осуществлять (и интерпретировать результаты) ряд   | ПК-3.1 Планирует отдельные стадии молекулярно-биологического и биохимического исследования биологической активности  | Знать: основные подходы in vitro исследовании, применяемых при разработке биологически активных соединений.   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|--|---|
| молекулярно-биологических и биохимических исследований биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> на основе современных представлений в области биохимии клетки под руководством специалиста более высокой квалификации        | соединений <i>in vitro</i> при наличии общего плана НИР.<br>ПК-3.2 Выбирает и реализует методику эксперимента по оценке заданного вида биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> для решения поставленных задач НИР, анализирует и оформляет результаты.  | Уметь: проводить ряд стандартных тестов <i>in vitro</i> испытаний по заданной методике  |
|  |  | Владеть: основными навыками <i>in vitro</i> исследовании, применяемых при разработке биологически активных соединений.  |
| ПК-4. Способен осуществлять конструирование биологически активных соединений с заданным фармакологическим и токсикологическим профилем на основе современных представлений медицинской химии под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-4.1 Планирует отдельные стадии исследования по молекулярному дизайну с применением современного программного обеспечения, при наличии общего плана НИР<br>ПК-4.2 Реализует эксперименты по молекулярному моделированию с применением современных методов молекулярного докинга и QSAR-анализа для решения поставленных задач НИР. | Знать: основные методологические подходы используемые при молекулярном дизайне с применением специализированного программного обеспечения (основы молекулярного высокопроизводительного докинга, QSAR-анализ, ADMET предсказание) |
|  |  | Уметь: уметь планировать и проводить эксперименты по молекулярному моделированию биологически активных соединений.  |
|  |  | Владеть: навыками работы на основных открытых программных продуктах, предназначены для молекулярного моделирования.   |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.01.02 Медицинская химия 2**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Медицинская химия» сформировать у студентов фундаментальные представления о молекулярной дизайне физиологически-активных соединений с заданными фармакокинетическим и фармакодинамическим профилями.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: органическая химия и основы органического синтеза, аналитическая химия, биохимия клетки, химия гетероциклических соединений 1, медицинская химия 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: основы молекулярного дизайна биологически активных соединений, основы молекулярного моделирования биологически активных соединений подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, медицинская химия 3.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| ПК-1. Способен планировать и осуществлять направленный органический синтез биологически активных соединений на основе современных подходов структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного молекулярного дизайна под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-1.1 Выбирает и использует основные подходы в структурно-ориентированном и лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, достижения в этой области и возможные пути развития направленного синтеза для решения поставленных задач НИР<br>ПК-1.2 Планирует и проводит отдельные стадии исследования по синтезу заданной структуры биологически активного соединения в рамках структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного подхода, при наличии общего плана НИР | Знать: основные подходы молекулярного моделирования и конструирования лекарственных препаратов, их классификацию, и основные сферы применения.<br>Уметь: используя знания в области органического синтеза планировать и осуществлять сложные многостадийные синтетические схемы получения фармакологически активных соединений.<br>Владеть: основными методологическими подходами, базирующимися на понимании основных количественных соотношений, структура-свойство, а также о строении биологической мишени, для конструирования лекарственных препаратов. |
| ПК-3. Способен планировать, осуществлять (и  | ПК-3.1 Планирует отдельные стадии молекулярно-биологического и   | Знать: основные подходы in vitro исследования, применяемых при разработке   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|--|--|--|
| интерпретировать результаты) ряд молекулярно-биологических и биохимических исследований биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> на основе современных представлений в области биохимии клетки под руководством специалиста более высокой квалификации | биохимического исследования биологической активности соединений <i>in vitro</i> при наличии общего плана НИР.<br>ПК-3.2 Выбирает и реализует методику эксперимента по оценке заданного вида биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> для решения поставленных задач НИР, анализирует и оформляет результаты. | биологически активных соединений.<br>Уметь: проводить ряд стандартных тестов <i>in vitro</i> испытаний по заданной методике<br>Владеть: основными навыками <i>in vitro</i> исследовании, применяемых при разработке биологически активных соединений.  |
| ПК-4. Способен осуществлять конструирование биологически активных соединений с заданным фармакологическим и токсикологическим профилем на основе современных представлений медицинской химии под руководством специалиста более высокой квалификации                           | ПК-4.1 Планирует отдельные стадии исследования по молекулярному дизайну с применением современного программного обеспечения, при наличии общего плана НИР<br>ПК-4.2 Реализует эксперименты по молекулярному моделированию с применением современных методов молекулярного докинга и QSAR-анализа для решения поставленных задач НИР. | Знать: основные методологические подходы используемые при молекулярном дизайне с применением специализированного программного обеспечения (основы молекулярного высокопроизводительного докинга, QSAR-анализ, ADMET предсказание)<br>Уметь: уметь планировать и проводить эксперименты по молекулярному моделированию биологически активных соединений.<br>Владеть: навыками работы на основных открытых программных продуктах, предназначены для молекулярного моделирования. |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.01.03 Медицинская химия 3**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Медицинская химия» сформировать у студентов фундаментальные представления о молекулярном дизайне физиологически-активных соединений с заданными фармакокинетическим и фармакодинамическим профилями.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: органическая химия и основы органического синтеза, аналитическая химия, биохимия клетки, химия гетероциклических соединений 1, медицинская химия 1,2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: основы молекулярного дизайна биологически активных соединений, основы молекулярного моделирования биологически активных соединений подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)  | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|--|--|---|
| ПК-1. Способен планировать и осуществлять направленный органический синтез биологически активных соединений на основе современных подходов структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного молекулярного дизайна под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-1.1 Выбирает и использует основные подходы в структурно-ориентированном и лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, достижения в этой области и возможные пути развития направленного синтеза для решения поставленных задач НИР | Знать: основные подходы молекулярного моделирования и конструирования лекарственных препаратов, их классификацию, и основные сферы применения.                                |
|  | ПК-1.2 Планирует и проводит отдельные стадии исследования по синтезу заданной структуры биологически активного соединения в рамках структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного подхода, при наличии общего плана НИР         | Уметь: используя знания в области органического синтеза планировать и осуществлять сложные многостадийные синтетические схемы получения фармакологически активных соединений. |
|  | Владеть: основными методологическими подходами, базирующимися на понимании основных количественных соотношений, структура-свойство, а также о строении биологической мишени, для конструирования лекарственных препаратов.             |   |
| ПК-3. Способен планировать, осуществлять (и  | ПК-3.1 Планирует отдельные стадии молекулярно-биологического и   | Знать: основные подходы in vitro исследования, применяемых при разработке   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|--|--|--|
| интерпретировать результаты) ряд молекулярно-биологических и биохимических исследований биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> на основе современных представлений в области биохимии клетки под руководством специалиста более высокой квалификации | биохимического исследования биологической активности соединений <i>in vitro</i> при наличии общего плана НИР.<br>ПК-3.2 Выбирает и реализует методику эксперимента по оценке заданного вида биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> для решения поставленных задач НИР, анализирует и оформляет результаты. | биологически активных соединений.<br>Уметь: проводить ряд стандартных тестов <i>in vitro</i> испытаний по заданной методике<br>Владеть: основными навыками <i>in vitro</i> исследовании, применяемых при разработке биологически активных соединений.  |
| ПК-4. Способен осуществлять конструирование биологически активных соединений с заданным фармакологическим и токсикологическим профилем на основе современных представлений медицинской химии под руководством специалиста более высокой квалификации                           | ПК-4.1 Планирует отдельные стадии исследования по молекулярному дизайну с применением современного программного обеспечения, при наличии общего плана НИР<br>ПК-4.2 Реализует эксперименты по молекулярному моделированию с применением современных методов молекулярного докинга и QSAR-анализа для решения поставленных задач НИР. | Знать: основные методологические подходы используемые при молекулярном дизайне с применением специализированного программного обеспечения (основы молекулярного высокопроизводительного докинга, QSAR-анализ, ADMET предсказание)<br>Уметь: уметь планировать и проводить эксперименты по молекулярному моделированию биологически активных соединений.<br>Владеть: навыками работы на основных открытых программных продуктах, предназначены для молекулярного моделирования. |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.02.01 Биохимия клетки 1**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Формирование фундаментальных представлений о биохимических процессах, происходящих в клетках млекопитающих и их функциональном значении.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Неорганическая химия и химия элементов», «Органическая химия и основы органического синтеза».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Медицинская химия», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

**3. Планируемые результаты обучения**

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
| ПК-3. Способен планировать, осуществлять (и интерпретировать результаты) ряд молекулярно-биологических и биохимических исследований биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> на основе современных представлений в области биохимии клетки под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-3.1 Планирует отдельные стадии молекулярно-биологического и биохимического исследования биологической активности соединений <i>in vitro</i> при наличии общего плана НИР.  | Знать: основные методы молекулярно-биологического и биохимического исследования биологической активности органических соединений <i>in vitro</i>                        |
|  | ПК-3.2 Выбирает и реализует методику эксперимента по оценке заданного вида биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> для решения поставленных задач НИР, анализирует и оформляет результаты. | Уметь: проводить и интерпретировать результаты эксперимента по оценке заданного вида биологической активности органических соединений <i>in vitro</i>                   |
|  |   | Владеть: основными инструментальными методами молекулярно-биологического и биохимического исследования биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.02.02 Биохимия клетки 2**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Формирование фундаментальных представлений о биохимических процессах, происходящих в клетках млекопитающих и их функциональном значении.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: неорганическая химия и химия элементов, органическая химия и основы органического синтеза, биохимия клетки – 1.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: медицинская химия, производственная практика (научно-исследовательская работа), подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**3. Планируемые результаты обучения**

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
| ПК-3. Способен планировать, осуществлять (и интерпретировать результаты) ряд молекулярно-биологических и биохимических исследований биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> на основе современных представлений в области биохимии клетки под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-3.1 Планирует отдельные стадии молекулярно-биологического и биохимического исследования биологической активности соединений <i>in vitro</i> при наличии общего плана НИР.  | Знать: основные методы молекулярно-биологического и биохимического исследования биологической активности органических соединений <i>in vitro</i>                        |
|  | ПК-3.2 Выбирает и реализует методику эксперимента по оценке заданного вида биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> для решения поставленных задач НИР, анализирует и оформляет результаты. | Уметь: проводить и интерпретировать результаты эксперимента по оценке заданного вида биологической активности органических соединений <i>in vitro</i>                   |
|  |   | Владеть: основными инструментальными методами молекулярно-биологического и биохимического исследования биологической активности органических соединений <i>in vitro</i> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.03.01 Химия гетероциклических соединений 1**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование у студентов знаний в области химии гетероциклических соединений.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Органическая химия и основы органического синтеза»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия гетероциклических соединений 2», «Ретросинтетический анализ», «Медицинская химия», «Производственная практика (преддипломная практика)».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
| ПК-2. Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с высоким уровнем молекулярной сложности с применением современных подходов асимметрического, атом-эффективного синтеза, а также методологии современного ретросинтетического анализа под руководством специалиста более высокой квалификации | <p>ПК-2.1 Планирует и осуществляет асимметрический и атом-эффективный синтез органических соединений.</p> <p>ПК-2.2 Владеет методологией ретросинтетического анализа и использует её для решения поставленных задач НИР.</p> <p>ПК-2.3 Предлагает и реализует методику стереоселективного синтеза органического соединения заданной структуры, в том числе используя подходы ретросинтетического анализа для решения поставленных задач НИР.</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы синтеза важнейших классов гетероциклов (пиридинов, хинолинов, изохинолинов, азинов, пирролов, фуранов, тиофенов, индолов, азолов);</li> <li>- химические свойства важнейших классов гетероциклов (пиридинов, хинолинов, изохинолинов, азинов, пирролов, фуранов, тиофенов, индолов, азолов);</li> <li>- основы номенклатуры гетероциклических систем</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать строение гетероциклических соединений, делать выводы об ароматичности, неароматичности гетероциклов;</li> <li>- прогнозировать в общем виде химические свойства и реакционную способность гетероциклов на основании данных об их строении;</li> <li>- представлять данные о способах получения,</li> </ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  |   | <p>химических и биологических свойств в наглядной форме.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными способами изучения строения и анализа важнейших классов гетероциклов;</li> <li>- основными способами синтеза важнейших классов гетероциклов (пиридинов, хинолинов, изохинолинов, азинов, пирролов, фуранов, тиофенов, индолов, азолов);</li> <li>- навыками работы в редакторах химических формул</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.03.02 Химия гетероциклических соединений 2**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование у студентов знаний в области химии гетероциклических соединений.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Органическая химия и основы органического синтеза», «Химия гетероциклических соединений 1», «Медицинская химия 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Ретросинтетический анализ», «Медицинская химия 2,3», «Производственная практика (преддипломная практика)».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| ПК-2. Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с высоким уровнем молекулярной сложности с применением современных подходов асимметрического, атом-эффективного синтеза, а также методологии современного ретросинтетического анализа под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-2.1 Планирует и осуществляет асимметрический и атом-эффективный синтез органических соединений.<br>ПК-2.2 Владеет методологией ретросинтетического анализа и использует её для решения поставленных задач НИР.<br>ПК-2.3 Предлагает и реализует методику стереоселективного синтеза органического соединения заданной структуры, в том числе используя подходы ретросинтетического анализа для решения поставленных задач НИР. | <b>Знать:</b><br>- способы синтеза важнейших классов гетероциклов (пиридинов, хинолинов, изохинолинов, азинов, пирролов, фуранов, тиофенов, индолов, азолов);<br>- химические свойства важнейших классов гетероциклов (пиридинов, хинолинов, изохинолинов, азинов, пирролов, фуранов, тиофенов, индолов, азолов);<br>- основы номенклатуры гетероциклических систем<br><hr/> <b>Уметь:</b><br>- анализировать строение гетероциклических соединений, делать выводы об ароматичности, неароматичности гетероциклов;<br>- прогнозировать в общем виде химические свойства и реакционную способность гетероциклов на основании данных об их строении; |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  |   | <p>- представлять данные о способах получения, химических и биологических свойств в наглядной форме.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными способами изучения строения и анализа важнейших классов гетероциклов;</li> <li>- основными способами синтеза важнейших классов гетероциклов (пиридинов, хинолинов, изохинолинов, азинов, пирролов, фуранов, тиофенов, индолов, азолов);</li> <li>- навыками работы в редакторах химических формул</li> </ul> |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.01.01 Основы молекулярного моделирования биологически активных соединений

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

#### 1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов фундаментальных представлений о современном молекулярном моделировании в приложении к разработке физиологически активных соединений.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: органическая химия и основы органического синтеза, аналитическая химия, биохимия клетки, химия гетероциклических соединений 1, медицинская химия 1,2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

#### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|--|---|
| ПК-1. Способен планировать и осуществлять направленный органический синтез биологически активных соединений на основе современных подходов структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного молекулярного дизайна под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-1.1 Выбирает и использует основные подходы в структурно-ориентированном и лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, достижения в этой области и возможные пути развития направленного синтеза для решения поставленных задач НИР | Знать: основные методологические подходы используемые в структурно-ориентированном, лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, включая методы получения комбинаторных библиотек (фокусных, диверсифицированных, библиотек молекулярной сложности и др.) |
|  | ПК-1.2 Планирует и проводит отдельные стадии исследования по синтезу заданной структуры биологически активного соединения в рамках структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного подхода, при наличии общего плана НИР         | Уметь: на основе данных молекулярного дизайна отобрать привилегированные структуры для дальнейшего синтеза и <i>in vitro</i> исследования   |
|  |  | Владеть: базовыми методами в области мишень- и лиганд ориентированного молекулярного дизайна в приложении к отбору и синтезу дизайнерских лекарств  |
| ПК-4. Способен осуществлять конструирование  | ПК-4.1 Планирует отдельные стадии исследования по молекулярному дизайну с  | Знать: основные методологические подходы используемые в структурно-   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|--|
| <p>биологически активных соединений с заданным фармакологическим и токсикологическим профилем на основе современных представлений медицинской химии под руководством специалиста более высокой квалификации</p> | <p>применением современного программного обеспечения, при наличии общего плана НИР ПК-4.2 Реализует эксперименты по молекулярному моделированию с применением современных методов молекулярного докинга и QSAR-анализа для решения поставленных задач НИР.</p> | <p>ориентированном, лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, включая методы высокопроизводительного молекулярного докинга, QSAR-анализ и 3D-QSAR</p>   |
|   |  | <p>Уметь: правильно выбирать (отбирать) биологическую мишень и проводить дизайн высокоаффинного лиганда, включая <i>de novo</i> дизайн</p>   |
|   |  | <p>Владеть: основным инструментарием (специализированным программным обеспечением, теоретическими моделями) для осуществления профессиональной деятельности в области молекулярного дизайна физиологически активных соединений</p> |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ 01.02 Основы молекулярного дизайна биологически активных соединений

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

#### 1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов фундаментальных представлений о современном молекулярном дизайне (включая компьютерное моделирование) в приложении к разработке биологически активных соединений.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: органическая химия и основы органического синтеза, аналитическая химия, биохимия клетки, химия гетероциклических соединений 1, медицинская химия 1,2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

#### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)   | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|--|--|---|
| ПК-1. Способен планировать и осуществлять направленный органический синтез биологически активных соединений на основе современных подходов структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного молекулярного дизайна под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-1.1 Выбирает и использует основные подходы в структурно-ориентированном и лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, достижения в этой области и возможные пути развития направленного синтеза для решения поставленных задач НИР | Знать: основные методологические подходы используемые в структурно-ориентированном, лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, включая методы получения комбинаторных библиотек (фокусных, диверсифицированных, библиотек молекулярной сложности и др.) |
|  | ПК-1.2 Планирует и проводит отдельные стадии исследования по синтезу заданной структуры биологически активного соединения в рамках структурно-ориентированного и лиганд-ориентированного подхода, при наличии общего плана НИР         | Уметь: на основе данных молекулярного дизайна отобрать привилегированные структуры для дальнейшего синтеза и <i>in vitro</i> исследования   |
|  |  | Владеть: базовыми методами в области мишень- и лиганд ориентированного молекулярного дизайна в приложении к отбору и синтезу дизайнерских лекарств  |
| ПК-4. Способен осуществлять конструирование  | ПК-4.1 Планирует отдельные стадии исследования по молекулярному дизайну с  | Знать: основные методологические подходы используемые в структурно-   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|--|
| <p>биологически активных соединений с заданным фармакологическим и токсикологическим профилем на основе современных представлений медицинской химии под руководством специалиста более высокой квалификации</p> | <p>применением современного программного обеспечения, при наличии общего плана НИР ПК-4.2 Реализует эксперименты по молекулярному моделированию с применением современных методов молекулярного докинга и QSAR-анализа для решения поставленных задач НИР.</p> | <p>ориентированном, лиганд-ориентированном молекулярном дизайне, включая методы высокопроизводительного молекулярного докинга, QSAR-анализ и 3D-QSAR</p>   |
|   |  | <p>Уметь: правильно выбирать (отбирать) биологическую мишень и проводить дизайн высокоаффинного лиганда, включая <i>de novo</i> дизайн</p>   |
|   |  | <p>Владеть: основным инструментарием (специализированным программным обеспечением, теоретическими моделями) для осуществления профессиональной деятельности в области молекулярного дизайна физиологически активных соединений</p> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.02.01 Ретросинтетический анализ**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование системных знаний об основных методологических подходах органического синтеза, используемых в полном синтезе сложных органических и природных соединений.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Органическая химия и основы органического синтеза».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Медицинская химия 2, 3», «Основы молекулярного моделирования биологически активных соединений», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>  | <b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| ПК-2. Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с высоким уровнем молекулярной сложности с применением современных подходов асимметрического, атом-эффективного синтеза, а также методологии современного ретросинтетического анализа под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-2.1 Планирует и осуществляет асимметрический и атом-эффективный синтез органических соединений.<br>ПК-2.2 Владеет методологией ретросинтетического анализа и использует её для решения поставленных задач НИР.<br>ПК-2.3 Предлагает и реализует методику стереоселективного синтеза органического соединения заданной структуры, в том числе используя подходы ретросинтетического анализа для решения поставленных задач НИР. | Знать:<br>- Основные защитные группы, используемые в органическом синтезе.<br>- Основные понятия ретросинтетического анализа.<br>- Основные виды моно- и бифункциональных ретронов.<br>- Основные ретросинтетические подходы используемые в ряде классических полных синтезов.<br>- Основные методики анализа кинетических, термодинамических и других экспериментальных данных (в химическом эксперименте).<br>Уметь:<br>- Выделять в молекуле реакционные центры.<br>- Сопоставлять каждому ретрону соответствующий синтон.<br>- Использовать основные подходы к созданию a,b-ретрону. |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения  |
|--|---|--|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать основные трансформы в ретросинтетическом анализе.</li> <li>- Интерпретировать экспериментальные данные на основе системного анализа (природа реагирующих веществ, структура-свойства и др.)</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методиками выбора оптимальных схем синтеза задан.</li> <li>- Основными методами введения защитных групп.</li> <li>- Основными методами трансформации функциональных групп.</li> <li>- Ретронным подходом</li> <li>- Основными методологическими подходами, базирующими на глубоких теоретических званиях о механизмах и реакционной способности органических соединений, интерпретации экспериментальных результатов.</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.В.ДВ.02.02 Методология современного органического синтеза  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – формирование системных знаний об основных методологических подходах современного органического синтеза.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Органическая химия и основы органического синтеза».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Медицинская химия 2, 3», «Основы молекулярного моделирования биологически активных соединений», «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

**3. Планируемые результаты обучения**

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|---|--|--|
| ПК-2. Способен планировать и осуществлять направленный синтез органических соединений с высоким уровнем молекулярной сложности с применением современных подходов асимметрического, атом-эффективного синтеза, а также методологии современного ретросинтетического анализа под руководством специалиста более высокой квалификации | ПК-2.1 Планирует и осуществляет асимметрический и атом-эффективный синтез органических соединений.   | Знать:<br>- основные защитные группы, используемые в органическом синтезе;<br>- основные понятия ретросинтетического анализа;<br>- основные методы построения углерод-углеродной связи базирующимися на использовании металлокомплексного катализа, циклизаций, перегруппировок и радикальных процессов.   |
|   | ПК-2.2 Владеет методологией ретросинтетического анализа и использует её для решения поставленных задач НИР.  |  |
|   | ПК-2.3 Предлагает и реализует методику стереоселективного синтеза органического соединения заданной структуры, в том числе используя подходы ретросинтетического анализа для решения поставленных задач НИР. | Уметь:<br>- выделять в молекуле реакционные центры;<br>- использовать основной базис методов современного органического синтеза для планирования многостадийного синтеза.<br><br>Владеть:<br>- методиками выбора оптимальных схем синтеза заданных соединений;<br>- основными методами введения защитных групп;<br>- основными методами построения углерод-углеродной связи базирующимися на использовании |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
|   |  | металлокомплексного катализа, циклизаций, перегруппировок и радикальных процессов. |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Волейбол.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

#### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

#### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности   | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– основы здорового образа жизни студента;</li><li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>– социально-биологические основы физической культуры.</li></ul>   |
|   | УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li><li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li><li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li><li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li></ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</li> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с</li> </ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|---|--|--|
|   |  | профессиональной деятельностью.        |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.02 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

#### Мини-футбол

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности   | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– основы здорового образа жизни студента;</li><li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>– социально-биологические основы физической культуры.</li></ul>   |
|   | УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li><li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li><li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li><li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li></ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</li> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с</li> </ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|---|--|--|
|   |  | профессиональной деятельностью.        |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

#### Баскетбол

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности   | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– основы здорового образа жизни студента;</li><li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>– социально-биологические основы физической культуры.</li></ul>   |
|   | УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li><li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li><li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li><li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li></ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</li> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с</li> </ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|---|--|--|
|   |  | профессиональной деятельностью.        |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.04 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

#### Силовой шейпинг

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности   | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– основы здорового образа жизни студента;</li><li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>– социально-биологические основы физической культуры.</li></ul>   |
|   | УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li><li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li><li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li><li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li><li>– составлять простейшие программы физического</li></ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <p>самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.</li> </ul> |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.05 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Атлетическая гимнастика

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

#### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

#### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности   | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– основы здорового образа жизни студента;</li><li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>– социально-биологические основы физической культуры.</li></ul>   |
|   | УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li><li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li><li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li><li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li></ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</li> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с</li> </ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|---|--|--|
|   |  | профессиональной деятельностью.        |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
Б1.В.ДВ.03.06 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.  
Настольный теннис  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы здорового образа жизни студента;</li> <li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li> <li>– социально-биологические основы физической культуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li> <li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li> <li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li> <li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li> </ul> |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование) | Планируемые результаты обучения   |
|--|---|---|
|  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</li> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с</li> </ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b> |
|---|--|--|
|   |  | профессиональной деятельностью.        |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.07 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

#### Бадминтон

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности   | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– основы здорового образа жизни студента;</li><li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>– социально-биологические основы физической культуры.</li></ul>   |
|   | УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li><li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li><li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li><li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li><li>– составлять простейшие программы физического</li></ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   |  | <p>самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.</li> </ul> |

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.08 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.  
Физическая культура и спорт для лиц с отклонениями в состоянии здоровья  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

#### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

#### 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения   |
|---|--|---|
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности   | Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>– основы здорового образа жизни студента;</li><li>– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;</li><li>– социально-биологические основы физической культуры.</li></ul>   |
|   | УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности<br>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности | Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</li><li>– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</li><li>– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</li><li>– проводить самооценку работоспособности и утомления</li><li>– составлять простейшие программы физического</li></ul> |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
|   |  | <p>самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда;</li> <li>– нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности;</li> <li>– должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;</li> <li>– экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья;</li> <li>– методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**ФТД.01 Проектная деятельность**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – повторение и систематизация теоретических и практических знаний по основным разделам школьного курса математики; закрепление вычислительных навыков, приобретенных при изучении математики в школе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления; развитие математической культуры.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Физическая и коллоидная химия".

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
| <b>ОПК-4</b> Способность планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач | <b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности | Знать:<br>- основные математические модели принятия решений; математические методы и приемы обработки количественной информации   |
|   | <b>ОПК-4.2.</b> Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик          | Уметь:<br>- решать типовые математические задачи; обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций  |
|   | <b>ОПК-4.3.</b> Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений      | Владеть:<br>- математическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач; математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**ФТД.02 Основы научных исследований и планирование экспериментов**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель – развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности, приобщение студентов к научным знаниям, формирование готовности и способности их к проведению научно-исследовательских работ.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Органическая химия и основы органического синтеза».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (преддипломная практика)», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  |
|---|--|---|
| <b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;<br><b>УК-1.2.</b> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;<br><b>УК-1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;<br><b>УК-1.4.</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.<br><b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения | <b>Знать:</b><br>- основные источники информации; классификационные библиографические системы;<br>- возможности компьютерных сетей для получения информации<br><b>Уметь:</b><br>- грамотно обработать научно-техническую информацию по выбранной теме и оформить аналитический обзор;<br><b>Владеть:</b><br>- методами поиска, сбора и классификации научно-технической информации;<br>- достижениями современной науки и техники по теме исследования; |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)  | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)   | Планируемые результаты обучения  |
|---|---|--|
|   | поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки   |  |
| <p><b>ОПК-1</b> Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p> | <p><b>ОПК-1.1.</b> Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики физических и химических экспериментов;</li> <li>основные понятия теории погрешностей;</li> <li>элементы теории планирования эксперимента.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и проводить химические эксперименты;</li> <li>- проводить обработку результатов экспериментов и оценивать погрешности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами математической обработки результатов аналитических определений, измерений приборов и других экспериментальных данных</li> </ul> |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**ФТД.03 Адаптивный курс математики**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – повторение и систематизация теоретических и практических знаний по основным разделам школьного курса математики; закрепление вычислительных навыков, приобретенных при изучении математики в школе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления; развитие математической культуры.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Физическая и коллоидная химия".

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|--|--|
| <b>ОПК-4</b> Способность планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач | <b>ОПК-4.1.</b> Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности | <b>Знать:</b><br>- основные тождества, формулы сокращенного умножения, определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса, определение логарифма и основные логарифмические формулы |
|   |  | <b>Уметь:</b><br>- производить тождественные преобразования, действия с дробями и степенями,   |
|   |  | <b>Владеть:</b><br>- приёмами решения линейных, квадратных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений  |
|   | <b>ОПК-4.2.</b> Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик          | <b>Знать:</b><br>- вид графиков элементарных функций   |
|   |  | <b>Уметь:</b><br>- находить область определения и область значений основных элементарных функций   |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)  | Планируемые результаты обучения  |
|--|--|--|
|  |  | Владеть:<br>- методами решения неравенств  |
|  | <b>ОПК-4.3.</b><br>Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений | Знать:<br>- основные понятия и формулы для вычисления площадей и объемов многогранников и тел вращения |
|  |  | Уметь<br>- применять известные формулы для решения задач профессиональной направленности               |
|  |  | Владеть<br>- приёмами решений основных задач планиметрии и стереометрии                                |

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**ФТД.04 Адаптивный курс физики**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – обеспечить преемственность обучения при переходе от школьного этапа к вузовскому через освоение математического аппарата физики. Сформировать у студентов представления о базовых принципах физики, о способах и языке описания физических процессов и явлений при дальнейшем изучении дисциплины.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика и физика в рамках школьной программы.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физика», «Высшая математика».

**3. Планируемые результаты обучения**

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование)   | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование)  | <b>Планируемые результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| - способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники (ОПК-3) | ОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности<br>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности | Знать: законы и методы физики, основы физической картины мира, место физики в общей системе наук   |
|   |   | Уметь: применять расчетно-теоретические методы и законы для решения физических задач, применять известные физические модели для описания физических явлений, проводить измерения физических величин и обрабатывать полученную информацию с использованием современных ИТ- технологий |
|   |   | Владеть: терминологией физического научного языка, навыками работы на компьютерном оборудовании, проведения физических измерений и оценки погрешности измерений  |