*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовой дисциплины «Философия» поэтому целесообразно выделить один уровень усвоения пороговый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной и Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| Первый этап (уровень)  **(ОК-1) – I**  *способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции* | **Владеть**:  навыками анализа текстов, имеющих философское содержание  В 1(ОК-1) –I  **Уметь**:  использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений  У 1(ОК-1) –I  **Знать**:  основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития  З 1(ОК-1) –I | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание  В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений  Неполные представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных направлениях, проблемах, теориях и методах философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития | Успешное и систематическое применение навыков анализа текстов, имеющих философское содержание  Сформированное умение использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений  Сформированные систематические представления об основах философских знаний |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-1) – 1: практические контрольные задания, коллоквиум.

У (ОК -1) – 1: практические контрольные задания, коллоквиум.

З (ОК -1) – 1: тестирование, коллоквиум, опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовой дисциплины «История» поэтому целесообразно выделить один уровень усвоения пороговый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной и Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-2) -1**  *Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции* | **Владеть**:  - навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места чeловека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России  В (ОК-2) -1  **Уметь**:  - критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений  У(ОК-2) -1  **Знать:**  - закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России**;** основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории  З (ОК-2) -1 | В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места чeловека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям  В целом успешное, но не систематическое умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений  Неполные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места чeловека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории | Успешное и систематическое владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского общества; места чeловека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям  Сформированное умение критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений  Сформированные представления о закономерностях и этапах исторического процесса, основных исторических фактах, датах, событиях и именах исторических деятелей России; основных событиях и процессах отечественной истории в контексте мировой истории |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-2) – 1: реферат, контрольная работа, индивидуальное собеседование.

У (ОК -2) – 1: реферат, контрольная работа, индивидуальное собеседование.

З (ОК -2) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, устный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении дисциплины «Химическая технология» поэтому целесообразно выделить один уровень усвоения пороговый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, лабораторных занятиях, в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-3) -1**  *Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности* | **Владеть**:  владеть методами анализа экономической эффективности производства на основании показателей процесса  В (ОК-3) –1  **Уметь**:  уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических процессов,  рассчитывать основные экономические показатели химико- технологического производства  У (ОК-3) –1  **Знать**:  состав, структуру и способы расчета основных экономических показателей химико-технологического производства  З (ОК-3)-1 | В целом успешное, но не **системное** применение методов анализа экономической эффективности производства на основании показателей процесса  В целом успешно, но не системное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических процессов и рассчитывать основные экономические показатели химико- технологического производства  Знание базовых экономических понятий, частичное знание объективных основ функционирования экономики и поведения экономических агентов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками применение методов анализа экономической эффективности производства на основании показателей процесса  В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических процессов и рассчитывать основные экономические показатели химико- технологического производства  Знание базовых экономических понятий, содержащие отдельные пробелы знаний | Успешное и **системное** применение методов анализа экономической эффективности производства на основании показателей процесса  Сформированное умение использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических процессов, рассчитывать основные экономические показатели химико- технологического производства  Сформированные представления об составе, структуре и способах расчета основных экономических показателей химико-технологического производства |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-3) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОК -3) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОК -3) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность использовать основы правовых знаний для применения в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными компетенциями:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» поэтому целесообразно выделить один уровень усвоения пороговый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-4) -1**  *Способность использовать основы правовых знаний для применения в различных сферах жизнедеятельности* | **Владеть:**  навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности;  В (ОК-4) –I  **Уметь**:  использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности.  У (ОК-4) –I  **Знать**:  правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности.  З (ОК-4) –I | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.  В целом успешное, но не систематическое использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности  Неполные представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. | Успешное и систематическое применение навыков анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.  Сформированное умение использовать навыки нормативно-правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.  Сформированные систематические представления о правовых нормах действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности. |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-4) – 1: выполнение индивидуальных заданий, реферат.

У (ОК -4) – 1: реферат, выполнение индивидуальных заданий

З (ОК -4) – 1: индивидуальное собеседование, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении дисциплин «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2» поэтому целесообразно выделить один уровень усвоения пороговый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на практических (семинарских); в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-5) -1**  *Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия* | Владеть:  навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на направление подготовки химия.  Владеть иностранным языком на уровне В1  В (ОК-5) – I  Уметь:  **Уметь:**  пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет».  У (ОК-5) – I  **Знать**:  основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) и систему функциональных стилей русского языка.  З (ОК-5) – I | Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на направление подготовки химия, но допускает достаточно серьезные ошибки.  Удовлетворительно владеет **иностранным** языком на уровне В1.  Демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает достаточно серьезные ошибки.  Удовлетворительно знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет общее представление о системе функциональных стилей русского языка, но допускает достаточно серьезные ошибки. | Демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на направление подготовки химия, но допускает отдельные негрубые ошибки.  Хорошо владеет **иностранным** языком на уровне В1.  Демонстрирует достаточно устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», но допускает отдельные негрубые ошибки.  Хорошо знает основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические). Имеет достаточно полное представление о системе функциональных стилей русского языка. Допускает отдельные негрубые ошибки. | Демонстрирует высокий уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на направление подготовки химия, не допускает ошибок.  Демонстрирует уверенное и свободное владение иностранным языком на уровне В1.  Демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка; основными сайтами поддержки грамотности в сети «Интернет», не допускает ошибок.  Демонстрирует свободное и уверенное знание основных норм современного русского языка (орфографических, пунктуационных, грамматических, стилистических, орфоэпических). Имеет полное и уверенное представление о системе функциональных стилей русского языка. Не допускает ошибок. |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-5) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОК -5) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОК -5) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными компетенциями:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

**Комментарии**

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-6) -1**  *способность работать в коллективе* | **Владеть**:  приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности В (ОК-6) –1  **Уметь**:  работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности У (ОК-6) –1  **Знать**:  принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов З (ОК-6) –1 | Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок  Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок  Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Владеет базовыми приемами  Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме  Знает достаточно в базовом объеме | Демонстрирует владения на высоком уровне  Демонстрирует высокий уровень умений  Демонстрирует высокий уровень знаний |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОК-6)-2**  *работая в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия* | **Владеть**:  в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности В (ОК-6) –2  **Уметь**:  работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия У (ОК-6) –2  **Знать**:  о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей  З (ОК-6) –2 | Демонстрирует владения отдельными нормами и приемами  Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок  Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок | Владеет базовыми нормами и приемами  Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме  Знает (представляет) в базовом объеме | Демонстрирует владения комплексом (системой) норм и приемов на высоком уровне  Демонстрирует высокий уровень умений  Демонстрирует высокий уровень знаний |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-6) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОК -6) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОК -6) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОК-6) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОК -6) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОК -6) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровни освоения компетенции: пороговый, базовый.

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)

владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)

владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3)

способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)

способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовых и вариативных дисциплин, прохождении практики поэтому целесообразно выделить два этапа усвоения пороговый и базовый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских), лабораторных занятиях, выполнении курсовой и дипломной работ; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-7) -1**  *способность использовать приемы саморегуляции* | **Владеть**:  приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности  В (ОК-7) –1  **Уметь**:  планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.  У (ОК-7) –1  **Знать**:  содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.  З (ОК-7) –1 | Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений.  При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.  Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования. | Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.  Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям.  Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста. | Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.  Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.  Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития. |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОК-7)-2**  *способность использовать технологии самоорганизации* | **Владеть**:  технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.  В (ОК-7) – 2  **Уметь**:  самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.  У (ОК-7) –2  **Знать**:  технологии самоорганизации и самообразования  З (ОК-6) –2 | Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.  Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.  Недостаточно хорошо знает технологии самоорганизации и самообразования | Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.  Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием.  Знает с некоторыми пробелами технологии самоорганизации и самообразования | Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.  Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.  Показывает хорошие знания технологий самоорганизации и самообразования |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-7) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

У (ОК -7) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы

З (ОК -7) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОК-7) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы, курсовые работы.

У (ОК -7) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

З (ОК -7) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными компетенциями:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)

знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовой дисциплины «Физическая культура» и «Элективные дисциплины по физической культуре» поэтому целесообразно выделить один уровень усвоения пороговый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время промежуточной аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских) занятиях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-8) -1** | Владеть:  Методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  В (ОК-8) –1  Уметь:  подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств  У (ОК-8) –1  Знать:  основные средства и методы физического воспитания  З (ОК-8) –1 | В целом успешное, но не систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.  В целом успешное, но не систематическое использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств  Неполные представления об основных средствах и методах физического воспитания | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений  В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы  использование умения подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств  Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных средствах и методах физического воспитания | Успешное и систематическое владение средствами и методами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  Сформированное умение подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств  Сформированные представления об основных средствах и методах физического воспитания |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-8) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОК -8) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОК -8) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС) (ОК-9)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общекультурная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый

Данная компетенция связана со следующими общекультурными компетенциями:

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3)

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовой и обязательной дисциплин поэтому целесообразно выделить один уровень усвоения пороговый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях; практических (семинарских) занятиях, в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОК-9) -1** | Владеть:  приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях  **В (ОК-9) –1**  **Уметь:**  применять способы оказания первой помощи  **У (ОК-9) –1**  **Знать:**  способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС  **З (ОК-9) –1** | Владеет отдельными приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях  Испытывает сложности с оказанием первой помощи  Имеет общее представление о способах оказания первой помощи, теоретических основах безопасности жизнедеятельности при ЧС | Владеет основными приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях  Умеет самостоятельно применять различные способы оказания первой помощи в бытовых ситуациях  Знает с некоторыми пробелами способы оказания первой помощи, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС | Свободно владеет приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях  Умеет самостоятельно применять различные способы оказания первой помощи (в том числе при ЧС)  Показывает хорошие знания способов оказания первой помощи, теоретических основ безопасности жизнедеятельности при ЧС |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОК-9) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОК -9) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОК -9) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность использовать теоретические основы фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общепрофессиональная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровни освоения компетенции: пороговый, базовый, углубленный.

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)

способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)

владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3)

способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовых и вариативных дисциплин поэтому целесообразно выделить три уровня усвоения пороговый, базовый, углубленный

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, лабораторных занятиях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОПК-1) -1**  *- приобретение базовых знаний основных химических дисциплин (неорганической, органической, аналитической, физической химии, химии высокомолекулярных соединений, химических основ биологических процессов и химической технологии)* | **Владеть**:  навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам  В (ОПК-1) –1  **Уметь**:  выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин, решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам  У (ОПК-1) – 1    **Знать**:  теоретические основы базовых химических дисциплин  З (ОПК-1) –1 | Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам  Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин, умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии  Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках | Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала  Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов, умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов химии  Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин | Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам  Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин, умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии  Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОПК-1) -2**  *приобретение навыков использования теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении задач профессиональной сферы деятельности* | **Владеть**:  навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач  В (ОПК-1) – 2  **Уметь**:  применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач, готовить элементы документации, проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ в профессиональной сфере деятельности  У (ОПК-1) – 2  **Знать**:  теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач  З (ОПК-1) –2 | Владеет общими представлениями о возможности практического применения теоретических основ химии, но допускает неточности при их использовании применительно к поставленной задаче  Умеет выбирать необходимые методы химического и физико-химического анализа сложных объектов, умеет самостоятельно готовить элементы документации для решения задач профессиональной сферы деятельности  Имеет общее представление о закономерностях протекания химических процессов, может сформулировать их для определенной группы веществ и привести примеры использования этих закономерностей при решении конкретных практических задач | Владеет навыками применения теоретических основ химии при решении реальных практических задач в отдельно взятой области химии и материаловедения  Умеет использовать теоретические модели для обоснования реакционной способности соединений различной природы и оптимизации условий получения заданных веществ и материалов, умеет готовить проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ под руководством специалиста более высокой квалификации  Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных химических и материаловедческих задач | Владеет навыками применения теоретических основ химии при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов  Умеет планировать работу и интерпретировать полученные результаты с привлечением теоретических представлений базовых химических дисциплин, умеет самостоятельно готовить проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ в профессиональной сфере деятельности  Знает закономерности протекания химических процессовс участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в области фундаментальной и прикладной химии |
| **Третий этап (уровень)**  **(ОПК-1) -3**  *способность использовать теоретические основы химии при планировании и организации работ по решению задач профессиональной сферы деятельности* | **Владеть**:  навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и новых разделов химии  В (ОПК-1)-3  **Уметь**:  анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии  У(ОПК-1) – 3 | Владеет навыками анализа научно-технической информации по общим разделам химии, но испытывает затруднения при их применении к решению реальных задач  Умеет решать учебные задачи, имитирующие реальные ситуации из практики НИР | Владеет навыками анализа научно-технической информации по общим разделам химии, но допускает неточности при интерпретации отдельных результатов работ в профессиональной сфере деятельности  Умеет обосновывать выбор средств решения конкретных задач профессиональной деятельности на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии | Способен провести анализ научно-технической информации по общим разделам химии и грамотно интерпретировать результаты отдельных этапов работ с привлечением сведений из традиционных и новых разделов химии  Умеет критически анализировать результаты отдельных этапов научных и научно-технологических исследований на предмет их соответствия теоретическим представлениям химической науки; умеет проводить поиск в патентных базах данных |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОПК-1) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОПК -1) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОПК -1) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-1) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОПК -1) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОПК -1) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-1) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОПК -1) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общепрофессиональная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровни освоения компетенции: пороговый, базовый, углубленный.

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)

знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)

способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)

владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)

владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3)

способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении вариативных дисциплин, прохождении практики, поэтому целесообразно выделить три уровня усвоения пороговый, базовый, углубленный.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских), лабораторных занятиях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОПК-2) -1**  *способность проводить и протоколировать простые химические эксперименты* | **Владеть**:  базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов  В (ОПК-2) –1  **Уметь**:  проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам  У (ОПК-2) – 1  **Знать**:  стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ  З (ОПК-2) –I | Владеет базовыми навыками синтеза, идентификации и изучения свойств несложных веществ  Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике; анализ полученного вещества одним из стандартных методов, допускает отдельные ошибки при оформлении протокола эксперимента  Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента | Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов  Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта более 50% от заявленного; идентификацию и исследование свойств полученных веществ и материалов, умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний  Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности | Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов  Умеет выполнять демонстративные опыты по химии; одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов, умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями  Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОПК-2) -2**  *способность проводить экспериментальные работы разного уровня сложности и обрабатывать полученные результаты* | **Владеть**:  навыками  проведения эксперимента и методами обработки его результатов  В (ОПК-2) – 2  **Уметь**:  проводить многостадийный синтез*,*выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения, обрабатывать результаты эксперимента  У (ОПК-2) – 2  **Знать**:  методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов), стандартные методы обработки результатов эксперимента  З (ОПК-2) –2 | Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза,  методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента  Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике, может выбрать метод диагностики конкретного вещества (материала, процесса) из набора предложенных и провести измерения на простом оборудовании под руководством специалиста более высокой квалификации, умеет представлять результаты эксперимента в виде, пригодном для последующей обработки с использованием вычислительных средств.  Может предложить один из возможных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса, имеет общее представление о существующих стандартных методах обработки результатов эксперимента | В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов  Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта более 50% от заявленного в методике, может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании, способен применить предлагаемый программный продукт для обработки экспериментальных данных.  Может предложить несколько способов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса, знает стандартные методы обработки результатов эксперимента | В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента  Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике  Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач  Способен выбрать и применить программный продукт, наиболее подходящий для обработки результатов конкретного эксперимента  Может обосновать выбор оптимального способа получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса, имеет представление о нестандартных методах обработки результатов эксперимента |
| **Третий этап (уровень)**  **(ОПК-2) -3**  *способность планировать экспериментальную часть проектных и исследовательских работ, анализировать и обобщать результаты эксперимента* | Владеть:  навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента  В (ОПК-2) – 3  Уметь:  планировать эксперимент на основе анализа литературных данных*,*анализировать и обобщать результаты эксперимента,  формулировать выводы  У (ОПК-2) – 3  Знать:  методы планирования эксперимента, построения моделей изучаемых объектов  З (ОПК-2) – 3 | Владеет базовыми навыками планирования и анализа результатов типового эксперимента  Умеет планировать отдельные этапы экспериментальных работ с учетом рекомендаций специалиста более высокой квалификации, умеет самостоятельно расшифровывать получаемые экспериментальные данные и сопоставлять их с литературными данными  Имеет общее представление о методах планирования эксперимента, о существующих методах моделирования свойств (явлений) и их использовании при интерпретации экспериментальных данных | Владеет ограниченными навыками планирования, анализа и результатов типового эксперимента  Умеет планировать основные этапы экспериментальных работ с учетом рекомендаций специалиста более высокой квалификации, умеет выявлять частные закономерности на основе анализа совокупности полученных экспериментальных данных и формулировать частные выводы  Знает стандартные методы планирования эксперимента, имеет общее представление о существующих методах моделирования свойств (явлений) и их использовании при интерпретации экспериментальных данных | Владеет навыками планирования типового эксперимента, анализа и обобщения его результатов  Умеет самостоятельно планировать основные этапы экспериментальных работ на основе анализа литературных данных о результатах изучения аналогичных объектов, умеет строить типовые модели для описания экспериментальных данных и прогнозирования явлений и свойств, делать обоснованные выводы о применимости модели к поставленной задаче  Знает нестандартные методы планирования эксперимента  Имеет представление о феноменологических и математических моделях в химии и материаловедении, представляет возможность их использования при интерпретации экспериментальных данных |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОПК-2) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

У (ОПК -2) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

З (ОПК -2) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-2) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

У (ОПК -2) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

З (ОПК -2) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-2) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

У (ОПК -2) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

З (ОПК -2) – 3: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности профессиональной деятельности (ОПК-3)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общепрофессиональная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровни освоения компетенции: пороговый, базовый.

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)

способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)

способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)

владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)

способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)

способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)

владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении вариативных дисциплин, поэтому целесообразно выделить два уровня усвоения пороговый, базовый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских), лабораторных занятиях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОПК-3) -1**  *приобретение базовых знаний основных разделов математики и естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения задач профессиональной деятельности* | **Владеть**:  навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач  В (ОПК-3)-1  **Уметь**:  решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин  У (ОПК-3) – 1  **Знать**:  математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения, основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин  З (ОПК-3) –1 | Способен предложить примеры использования теоретических представлений отдельных разделов математики и естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности  Умеет решать типовые задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин  Имеет представление о способах использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения, но допускает неточности в формулировках, о содержании отдельных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, но допускает неточности в формулировках | Владеет навыками применения теоретических моделей при интерпретации результатов в отдельно взятой области химии и/или наук о материалах, но допускает отдельные неточности  Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин  Имеет представление о способах использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения, о содержании основных разделов смежных с химией естественнонаучных дисциплин, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей этих областей знания | Владеет навыками применения теоретических моделей при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов  Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов естественнонаучных дисциплин  Имеет четкое, целостное представление о способах использования математического аппарата при решении задач в области химии и материаловедения, об общих закономерностях смежных с химией естественнонаучных дисциплин и способах их использования при решении профессиональных задач в области химии и материаловедения |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОПК-3) -2**  *приобретение навыков использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении задач профессиональной сферы деятельности* | **Владеть**:  навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении конкретных химических и материаловедческих задач  В (ОПК-3) – 2  **Уметь**:  определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач, применять полученные теоретические знания и математический аппарат для самостоятельного освоения специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности, применять знания математики и естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов  У(ОПК-3) –2  **Знать**:  теоретические и методологические основы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач  З (ОПК-3) –2 | Способен предложить примеры использования теоретических представлений отдельных разделов математики и естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности  Способен указать специальные разделы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения поставленной задачи химической или материаловедческой направленности, но допускает отдельные неточности  Может самостоятельно освоить теоретический материал из отдельных специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения задач в профессиональной сфере деятельности  Умеет оценивать условия применимости стандартных методик анализа и обработки результатов химического эксперимента, допуская ошибки в отдельных случаях  Имеет общее представление о теоретических и методологических основах базовых и некоторых специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин, может предложить отдельные примеры их использования при решении задач профессиональной деятельности | Владеет навыками применения теоретических моделей при интерпретации результатов в отдельно взятой области химии и/или наук о материалах, но допускает отдельные неточности  Способен указать специальные разделы смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для решения поставленной задачи химической или материаловедческой направленности  Способен самостоятельно освоить типовые методы решения задач из отдельных специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин, но допускает отдельные ошибки при их применении в профессиональной сфере деятельности  Умеет оценивать адекватность и физическую корректность моделей, используемых при обработке результатов химического эксперимента  Имеет представление о взаимосвязи теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин, может предложить примеры их использования в разных областях химии и материаловедения | Владеет навыками применения теоретических моделей при планировании работ в профессиональной сфере деятельности и грамотной интерпретации полученных результатов  Может обосновать необходимость привлечения сведений из дополнительных разделов математики и естественнонаучных дисциплин и ранжировать их по степени значимости для решения поставленной задачи (необходимые, вспомогательные, иллюстративные и др.)  Способен самостоятельно освоить основные теоретические положения и типовые методы решения задач из отдельных специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин  Умеет проводить корректную модификацию моделей и методик обработки данных эксперимента, правильно определять область применимости используемых методик  Имеет представление о взаимосвязи теоретических и методологических основ смежных с химией математических и естественнонаучных дисциплин, может предложить способ их использования при решении конкретной химической или материаловедческой задачи |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОПК-3) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

У (ОПК -3) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседовании, лабораторные работы.

З (ОПК -3) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-3) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

У (ОПК -3) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, лабораторные работы.

З (ОПК -3) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общепрофессиональная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровни освоения компетенции: пороговый, базовый.

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3)

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-

способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)

владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)

способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4)

способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовой и вариативной дисциплин поэтому целесообразно выделить два уровня усвоения пороговый, базовый.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских), лабораторных занятиях; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОПК-4) -1**  *приобретение базовых знаний и навыков применения стандартного программного обеспечения и информационных технологий при решении задач профессиональной сферы деятельности* | **Владеть**:  навыками работы с научными и образовательными порталами, базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу  В (ОПК-4)-1  **Уметь**:  проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач, применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов  У (ОПК-4) – 1  **Знать**:  основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности, основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач  З (ОПК-4) –1 | Владеет начальными навыками работы с научными и образовательными порталами, применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков  Умеет составить запрос для поиска необходимой научной и образовательной информации после консультации со специалистом более высокой квалификации, умеет использовать основные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов  Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, но допускает отдельные неточности, требования информационной безопасности применительно к профессиональной сфере деятельности | Владеет навыками составления запросов для поиска необходимой информации на научных и образовательных порталах в сети Интернет, базовыми навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, форматирования текстов, построения графиков и рисунков  Умеет корректно составить запрос для поиска общей информации по заданной теме на научных и образовательных порталах в сети Интернет, использовать стандартное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов  Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов, типы операционных систем и основные возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности | Владеет навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет  Способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона  Умеет находить общую информацию для решения профессиональных задач, использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов  Знает структуру и содержание основных российских и международных научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов, основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОПК-4) -2**  *приобретение навыков  использования специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности* | **Владеть**:  навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности  В1 (ОПК-4) – 2  **Уметь**:  проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных  У1 (ОПК-4) – 2  применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных  использовать специализированное программное обеспечение при представлении результатов работы профессиональному сообществу  **Знать**:  методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных  З1 (ОПК-4) –2  основные приемы работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных  З2 (ОПК-4) –2 | Способен использовать специализированные базы данных и специальное программное обеспечение для решения отдельных профессиональных задач под руководством специалиста более высокой квалификации  Умеет составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных для получения информации о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса, но допускает отдельные неточности  Умеет применять специальное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и использовать некоторые специализированные пакеты программ в отдельно взятой области химии под руководством специалиста более высокой квалификации  Не оптимально использует специализированные программные продукты для представления результатов профессиональной деятельности  Знает основные правила составления поисковых запросов в сети Интернет и специализированных базах данных  Знает основные приемы работы с наиболее популярными специализированными программами, используемыми в химии и материаловедении, но допускает отдельные неточности при их реализации | Способен самостоятельно использовать специализированные базы данных и специальное программное обеспечение для решения отдельных задач профессиональной сферы деятельности  Умеет составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных и получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса  Умеет применять специальное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и использовать некоторые специализированные пакеты программ в отдельно взятой области химии  Умеет использовать специализированное программное обеспечение для визуализации результатов расчетов, представления полученных данных в курсовых и квалификационных работах  Знает приемы быстрого поиска научной и технической информации в сети Интернет и наиболее распространенных специализированных базах данных  Знает основные приемы работы с наиболее популярными специализированными программами, используемыми в химии | Способен самостоятельно использовать специализированные базы данных и специальное программное обеспечение для поиска необходимой научно-технической информации, проведения расчетов, обработки экспериментальных данных, подготовки научных публикаций и докладов  Умеет грамотно составить поисковый запрос в общих и специализированных база данных, за короткий срок получить информацию о свойствах интересующего вещества и параметрах процесса,  создать собственную библиографическую базу данных  Умеет использовать специализированное программное обеспечение для проведения теоретических расчетов и обработки экспериментальных данных при решении задач профессиональной сферы деятельности  Умеет использовать специализированное программное обеспечение для визуализации результатов расчетов, представлении полученных данных в научных публикациях и презентациях  Знает методы эффективного сложного поиска научной и технической информации в сети Интернет и наиболее распространенных специализированных базах данных, в том числе, в полнотекстовых и реферативных базах научных публикаций  Знает основные приемы работы со специализированными программами, используемыми в химии, материаловедении и смежных с ними областях знания |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОПК-4) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, разбор конкретных ситуаций.

У (ОПК -4) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОПК -4) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-4) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, разбор конкретных ситуаций.

У (ОПК -4) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОПК -4) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общепрофессиональная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровни освоения компетенции: пороговый, базовый, углубленный.

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)

владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)

способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)

способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)

владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовых и вариативных дисциплин, прохождении практик, поэтому целесообразно выделить три уровня усвоения пороговый, базовый, углубленный.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских), лабораторных занятиях, в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОПК-5) -1**  *приобретение базовых знаний и навыков применения стандартного программного обеспечения при поиске и первичной обработке научной и научно-технической информации* | **Владеть**:  базовыми навыками целенаправленного сбора литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий;  методами обработки экспериментальных данных с использованием стандартных методик  В (ОПК-5) – 1  **Уметь**:  пользоваться бумажными версиями баз данных РЖХим и Chemical Abstract;  собирать и систематизировать научную литературу по заданной теме; проводить статистическую обработку данных с использованием линейных методов анализа и стандартного программного обеспечения  У (ОПК-5) – 1  **Знать**:  методы сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике НИР; принципы обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде,  З1 (ОПК-5) – 1 | Владеет навыками работы с Microsoft Office, ChemOffice, необходимыми для обработки результатов эксперимента  Может провести стандартную обработку экспериментальных данных (собственных и представленных в литературе) с использованием Microsoft Office (построение нескольких графиков на одном рисунке, сглаживание данных, определение параметров аналитических зависимостей и т.п.)  Знает возможности Microsoft Office, ChemOffice для проведения вспомогательных расчетов при планировании эксперимента и обработки экспериментальных данных | Имеет представление о реферативных базах данных химической информации, их назначении и возможностях;  владеет навыками работы с Microsoft Office и ChemOffice, необходимыми для обработки результатов эксперимента  Может объяснить, какая информация находится в базах данных РЖХим и Chemical Abstracts;  может провести стандартную обработку экспериментальных данных (собственных и представленных в литературе) с использованием Microsoft Office (построение нескольких графиков на одном рисунке, сглаживание данных, определение параметров аналитических зависимостей и т.п.)  Знает названия основных библиографических баз данных по химии, структуру баз данных РЖХим и Chemical Abstracts; | Владеет навыками составления запросов для поиска химической информации в реферативных базах данных;  способен проводить стандартную статистическую обработку результатов измерений с помощью Microsoft Office  Может объяснить, как пользоваться базами данных РЖХим и Chemical Abstracts;  может провести статистическую обработку собственных и представленных в литературе данных с использованием Microsoft Office  Знает возможности основных реферативных баз данных по химии - РЖХим и Chemical Abstracts;  знает методы статистической обработки данных |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОПК-5) -2**  *приобретение навыков  использования специализированного программного обеспечения и баз данных при поиске и первичной обработке научной и научно-технической информации* | **Владеть**:  навыками целенаправленного сбора литературы и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий  методами обработки результатов эксперимента с привлечением информации из тематических баз данных  В (ОПК-5) – 2  **Уметь**:  собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме; пользоваться электронными и интернет-версиями баз данных Chemical Abstract, SciFinder, Scopus;  проводить статистическую обработку данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа и стандартного программного обеспечения  У (ОПК-5) – 2  **Знать**:  основные поисковые системы химической информации;  теоретические основы методов анализа численных данных  З (ОПК-5) – 2 | Владеет навыками сбора научной литературы с помощью бумажных версий реферативных баз данных;  владеет представлениями о способах обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании (может объяснить порядок действий)  Может провести первичный поиск литературы с использованием предметного, авторского и формульного указателя баз данных РЖХим и Chemical Abstracts;  может провести обработку экспериментальных данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа, реализованных в стандартном программном обеспечении, при наличии подробного описания методики расчета  - | Владеет навыками сбора научной литературы с помощью электронных версий реферативных баз данных;  владеет базовыми навыками анализа разнородных литературных источников  Умеет грамотно составлять поисковый запрос и находить необходимую литературу с помощью электронных версий реферативных баз данных Chemical Abstract, SciFinder Scopus;  умеет сопоставлять информацию о свойствах веществ, условиях их получения, процессах с их участием из разных литературных источников;  может самостоятельно провести обработку экспериментальных данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа, реализованных в стандартном программном обеспечении  Знает возможности, основные преимущества и недостатки поисковых систем химической информации;  знает возможности и условия применимости линейных и нелинейных методов анализа численных данных | Владеет методологией сбора и анализа информации по заданной теме;  владеет навыками обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании, может провести обработку при наличии соответствующих описаний и программного обеспечения  Умеет критически анализировать литературные данные, делать выводы из прочитанного и формулировать конкретные задачи работы по заданной теме;  может провести обработку экспериментальных данных с использованием линейных и нелинейных методов анализа, в том числе, с привлечением специализированных интернет-ресурсов  Знает и умеет применить на практике теоретические основы методов анализа численных данных |
| **Третий этап (уровень)**  **(ОПК-5) -3**  *способность использовать оригинальное программное обеспечение для обработки данных и критического анализа и обобщения результатов проведенных исследований* | **Владеть**:  методами обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных  В (ОПК-5) – 3  **Уметь**:  проводить статистическую обработку данных с использованием оригинального программного обеспечения, в том числе, создаваемого обучающимся  У (ОПК-5) – 3  **Знать**:  специализированные методики обработки данных, в т.ч. полученных на сложном оборудовании  З (ОПК-5) – 3 | Владеет навыками обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании одного вида  Может провести обработку экспериментальных данных с использованием оригинального программного обеспечения и специализированных баз данных при наличии соответствующих описаний  Знает методы обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании одного вида;  знает возможности программного обеспечения для обработки определённого типа данных | Владеет навыками обработки данных, полученных на сложном научном оборудовании одного класса  Может модернизировать оригинальное программное обеспечение для обработки данных под задачи конкретной НИР;  умеет формулировать выводы на основании проведенных исследований  Знает виды, возможности и ограничения программного обеспечения, используемого при планировании эксперимента и обработке данных в определенной области химии | Владеет навыками обработки данных, полученных на оригинальном и сложном научном оборудовании  Может создавать оригинальное программное обеспечение для планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных;  умеет давать рекомендации на основании критического анализа и обобщения результатов проведенных исследований  Знает методы программирования реальных химических задач |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОПК-5) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОПК -5) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОПК -5) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-5) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, курсовая работа.

У (ОПК -5) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседовании, курсовая работа.

З (ОПК -5) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-5) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, ВКР.

У (ОПК -5) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, ВКР.

З (ОПК -5) – 3: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ**

КОМПЕТЕНЦИЯ: знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6)

**04.03.01 «Химия»**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

– **общепрофессиональная** компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования **Химия**, уровень ВО **бакалавриат**, вид профессиональной деятельности **научно-исследовательская**.

Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 210).

Уровень освоения компетенции: пороговый, базовый, углубленный.

Данная компетенция связана со следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1)

владение навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)

способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1)

владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)

способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5)

владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7)

**Комментарии**

Данная компетенция формируется при изучении базовых и вариативных дисциплин, прохождении практик, поэтому целесообразно выделить три уровня усвоения пороговый, базовый, углубленный.

Оценка уровня сформированности компетенции происходит во время Государственной итоговой аттестации.

Компетенция формируется во время всех видов занятий: на лекциях, практических (семинарских), лабораторных занятиях ; в процессе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ.

**СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап**  **(уровень)**  **освоения**  **компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | |
| **3** | **4** | **5** |
| **Первый этап (уровень)**  **(ОПК-6) -1**  *Знание и соблюдение норм техники безопасности в лабораторных условиях при проведении химических экспериментов* | **Владеть**:  навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности (ТБ) и требований охраны труда (ОТ) в лабораторных условиях  В (ОПК-6) – 1  **Уметь**:  оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов  У (ОПК-6) – 1  **Знать**:  и понимать роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду;  основные нормы техники безопасности при работе в лабораторных условиях;  способы защиты персонала от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях  З (ОПК-6) – 1 | Владеет всеми базовыми навыками работы с химическими реактивами с соблюдением норм ТБ и требований ОТ  Умеет оценивать степень опасности групп веществ (кислоты, щелочи, меркаптаны и пр.) для здоровья человека;  умеет оказывать первую помощь пострадавшему от химических воздействий  Знает основные правила работы с химическими реактивами;  знает правила техники безопасности при работе с физическими приборами (газовыми, электрическими, вакуумными и пр.);  знает приемы оказания первой помощи пострадавшим при химических ожогах и отравлениях | Владеет навыками работы с химическими реактивами и приборами с соблюдением норм ТБ и требований ОТ  Умеет оценивать степень опасности конкретных веществ и реактивов, используемых при проведении учебных практик и НИР, для здоровья человека; умеет ликвидировать последствия аварий в результате неправильного обращения с химическими реактивами и физическими приборами в лабораторных условиях  Знает поражающее действие конкретных веществ и реактивов, используемых при проведении учебных практик и НИР;  знает порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций в лабораторных условиях | Владеет навыками оценки предельно-допустимых концентраций (ПДК) опасных химических веществ в лабораторных помещениях;  владеет техникой измерения различных типов излучения  Умеет найти в нормативных документах и самостоятельно рассчитать предельно-допустимые концентрации (ПДК) опасных химических веществ в лабораторных помещениях;  умеет использовать методы измерения ионизирующего и неонизирующего излучения  Знает методы расчета и способы измерения ПДК веществ в воздушных и конденсированных средах;  знает основные законы взаимодействия излучения с веществом, принципы работы регистрирующих устройств и последствия воздействия излучения на организм человека |
| **Второй этап (уровень)**  **(ОПК-6) -2**  *способность эффективно применять средства защиты персонала при проведении экспериментальных работ разного уровня сложности в технологических условиях* | **Владеть**:  методами оценки опасности химического производства;  нормами техники безопасности в технологических условиях  В (ОПК-6) – 2  **Уметь**:  эффективно применять средства защиты персонала и населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;  разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности  У (ОПК-6) – 2  **Знать**:  теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»;  правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности  З (ОПК-6) – 2 | Владеет навыками деятельности в технологических условиях с применением норм ТБ и ОТ  Умеет объяснять персоналу и применять нормы ТБ и ОТ на химических производствах  Знает правила техники безопасности и требования охраны труда на химических производствах;  понимает анатомно-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;  знает основные цели, принципы экологической и промышленной безопасности | Владеет методами повышения безопасности технологических процессов и защиты персонала и населения от возможных последствий техногенных катастроф с участием химических реагентов  Умеет планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных химических систем и объектов, защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях  Знает средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;  знать способы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения | Владеет методологией оценки источников химической опасности и навыками ее устранения для повышения защищенности населения и среды его обитания от негативных воздействий опасных химических веществ и объектов  Может при необходимости организовывать и принимать участие в проведении спасательных и других работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с химическими воздействиями на окружающую среду  Знает порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий;  знает методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;  знает правовые и нормативно-технические нормы безопасности жизнедеятельности |
| **Третий этап (уровень)**  **(ОПК-6) -3**  *способность прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций, анализировать события для минимизации и ликвидации негативных последствий для человека и окружающей среды* | **Владеть**:  превентивными методами защиты населения и персонала; методами оценки различных видов ущербов, минимизации и ликвидации негативных последствий для человека и окружающей среды  В1 (ОПК-6) – 3  **Уметь**:  прогнозировать развитие и оценку аварийных ситуаций с позиций методологии риска;  оценивать материальные, экологические ущербы и ущербы для здоровья и жизни человека.  У1 (ОПК-6) – 3  **Знать**:  основные направления управления риском на потенциально опасном производстве;  роль, принципы и методы экологического аудита и независимой оценки риска в обеспечении экологической и техногенной безопасности.  З1 (ОПК-6) – 3 | Владеет сведениями об основных источниках опасности, методах их обнаружения и оценки степени риска техногенных систем  Умеет выделять приоритетные по тяжести последствий источники опасности и риска и количественно оценивать ущерб от воздействия на человека вредных и поражающих факторов;  Знает методы идентификации опасности химических производств;  знает методы оценки опасности техногенных систем | Владеет навыками оценки рисков и ущерба от воздействия на человека вредных и поражающих факторов, связанных с применением химических реагентов  Умеет количественно оценивать риски и ущерб от воздействия на человека вредных и поражающих факторов;  умеет проводить контроль параметров уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям  Знает методы оценки показателей риска (риск индивидуальный и коллективный, уровень риска, социальный риск, техногенный риск, технический риск, приемлемый риск);  знает нормативные требования и способы контроля параметров негативных воздействий на человека и окружающую среду | Владеет методологией оценки рисков техногенных систем  Умеет разрабатывать прогнозные сценарии развития опасного техногенного события, строить и оценивать зоны потенциального, индивидуального и социального рисков при различных аварийных воздействиях с участием химических реагентов  Знает теоретические подходы к выбору стратегии и методов управления риском;  знает основные принципы и методы экологического менеджмента и менеджмента техногенного риска как современные методы управления экологической и техногенной безопасностью |

**Рекомендуемые типы контроля оценивания результатов обучения:**

В (ОПК-6) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

У (ОПК -6) – 1: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование.

З (ОПК -6) – 1: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-6) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, курсовая работа.

У (ОПК -6) – 2: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, курсовая работа.

З (ОПК -6) – 2: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.

В (ОПК-6) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, ВКР.

У (ОПК -6) – 3: практические контрольные задания, индивидуальное собеседование, ВКР.

З (ОПК -6) – 3: тестирование, индивидуальное собеседование, письменные ответы на вопросы, фронтальный опрос.