

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Утверждено  
решением Ученого Совета  
(протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_)

Ректор, председатель Ученого Совета

В.С. Литвиненко

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**уровень высшего образования – магистратура; программа академической магистратуры**

направление подготовки

**18.04.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

направленность программы

**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

форма обучения: очная

годы приема 2017-2018

Санкт-Петербург

2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

### **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО.**

2.1. Цель (миссия) ОПОП ВО

2.2. Срок освоения ОПОП ВО

2.3. Трудоемкость ОПОП ВО

2.4. Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимому для освоения ОПОП ВО

2.5. Квалификация выпускника ОПОП ВО

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО**

### **5. СТРУКТУРА ОПОП ВО**

5.1. Структура программы

5.2. Годовой календарный учебный график.

5.3. Учебный план

5.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик

### **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

### **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

8.1. Общесистемные условия реализации ОПОП ВО

8.2. Кадровые условия реализации ОПОП ВО

8.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО

8.4. Финансовые условия реализации ОПОП ВО

## **9. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО**

9.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

9.2. Государственная итоговая аттестация выпускников

## **10. ОСОБЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

## **11. РЕГЛАМЕНТ ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО**

## **12. ПРИЛОЖЕНИЯ**

12.1. Учебный план

12.2. Годовой календарный учебный график

12.3. Результаты освоения основной рабочей программы

12.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

12.5. Программа государственной итоговой аттестации

12.6. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы

12.7. Методические указания к курсовой работе (проекту)

12.8. Методические указания и программы практик

12.9. Методические указания для самостоятельной работы студентов

12.10. Методические указания к расчетно-графическим работам и варианты заданий

12.11. Методические указания к лабораторным работам

12.12. Методические указания к практическим занятиям

12.13. Методические рекомендации по подготовке реферата

12.14. Справки:

-о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования;

-о научно-педагогических работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования;

-о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования;

-о руководителе научного содержания основной образовательной программы высшего образования программы **магистратуры.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) уровня магистратуры, реализуемая Университетом по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология" и направленность программы "Химическая технология неорганических веществ" представляет собой комплект документов, определяющих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия реализации процесса обучения и воспитания, оценку качества подготовки обучающихся.

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО уровня магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология" и направленность программы "Химическая технология неорганических веществ" составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013года № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013года № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 2 августа 2013года № 638 «Об утверждении методики определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки»;
- Инструктивное письмо Минобрнауки России 13 мая 2010 года № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ»;
- Письмо Минобрнауки России от 24 июня 2014 № ак-1666/05 «Об установлении соответствий при утверждении новых перечней профессий, специальностей и направлений подготовки указанным в предыдущих перечнях профессий, специальностей и направлений подготовки»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21 » ноября 2014 г. № 1494;
- Устав ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет».

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП ВО

### 2.1. Цель (миссия) ОПОП ВО

**Основной целью подготовки по основной профессиональной образовательной программе является:**

- формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций выпускников. Реализация компетентностного подхода при формировании компетенций выпускников обеспечивается сочетанием учебной и внеучебной работы, социокультурной средой.

**В области воспитания общими целями основной профессиональной образовательной программы являются:**

- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, толерантности, повышение их общей культуры.

**В области обучения целями основной профессиональной образовательной программы являются:**

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на развитие своей области профессиональной деятельности, обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**Особенностью данной программы является подготовка выпускников, способных:**

- выполнять научные исследования, организовывать обработку и анализ экспериментальных данных по результатам исследований;
- проводить оценку экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- выполнять разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, производить выбор систем обеспечения экологической безопасности производства;
- создавать теоретические модели технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ и материалов;
- выполнять подготовку научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- выполнять работы по защите интеллектуальной собственности и публикации научных результатов;
- выполнять проектирование новейших технологических установок с учетом экологической безопасности;
- включаться в реализацию целей химико-технологического образования.

### 2.2. Срок освоения ОПОП ВО

Срок освоения ОПОП ВО для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

### 2.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Трудоемкость ОПОП ВО по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам, при обучении по индивидуальным учебным планам - не более 75 зачетных единиц в год и включает все виды аудиторной и внеаудиторной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

### 2.4. Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимому для освоения ОПОП ВО

На обучение по программе **магистратуры** принимаются заявления от лиц, имеющих документ установленного образца о *высшем* образовании различных уровней в соответствии с Правилами приема.

### **2.5 Квалификация выпускника ОПОП ВО**

По завершении освоения ОПОП ВО и по результатам государственной итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «магистр» (согласно приказу Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»).

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русский язык).

## **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Включает: методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения; создание, внедрение и эксплуатацию производств основных неорганических веществ, строительных материалов.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Являются: химические вещества и материалы; методы и приборы определения состава и свойства веществ и материалов; оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Ими являются: научно-исследовательская; организационно-управленческая; проектная и педагогическая.

Данная ОПОП ВО уровня магистратуры ориентирована, в качестве основных, на 4 вида деятельности выпускника, что определяет программу *академической магистратуры*.

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

*научно-исследовательская деятельность:*

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия;
- создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий;
- разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве;
- анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно-ориентированных методов;

- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов;

*организационно-управленческая деятельность:*

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;
- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции;
- адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства, осуществление технического контроля и управления качеством продукции;

*проектная деятельность:*

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий;

*педагогическая деятельность:*

- разработка новых лабораторных установок для проведения практикумов, а также учебно-методической документации для проведения занятий и методов контроля знаний обучающихся;
- проведение лабораторных и практических занятий;
- подготовка мультимедийных материалов для учебного процесса.

#### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология" (уровень магистратуры) и направленности программы "Химическая технология неорганических веществ", а также в соответствии с целями и задачами данной ОПОП ВО.

Результаты полного освоения ОПОП ВО определяются сформированными у выпускника компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Полный состав обязательных общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций выпускника (для установленных ОПОП видов деятельности) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО представлен в таблице 1:

**Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат обучения по завершении освоения ОПОП ВО**

Коды компетенций	Название компетенции
ОК	<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук
ОК-5	способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-6	способность в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения
ОК-7	способность на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-8	способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений
ОК-9	способность с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
ОПК-1	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
ОПК-4	готовность к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез



Коды компетенций	Название компетенции
ОПК-5	готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
	<b>Научно-исследовательская деятельность:</b>
ПК-1	способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей
ПК-2	готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи
ПК-3	способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты
	<b>Организационно-управленческая деятельность:</b>
ПК-8	способность и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений
ПК-9	готовность к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ
ПК-10	способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ПК-11	готовность к организации повышения квалификации и тренингу сотрудников подразделений
ПК-12	способность адаптировать современные версии систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ПК-13	способность к проведению маркетинговых исследований и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективной и конкурентоспособной продукции
	<b>Проектная деятельность</b>
ПК-14	способность строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ, способностью использовать пакеты прикладных программ при выполнении проектных работ
ПК-15	готовность к проведению патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта
ПК-16	способность проводить технологические и технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проекта

ПК-17	способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
<b>Педагогическая деятельность</b>	
ПК-18	способность и готовность к созданию новых экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов
ПК-19	готовность к разработке учебно-методической документации для реализации образовательных программ

## 5. СТРУКТУРА ОПОП ВО

### 5.1. Структура программы

Таблица 2

Наименование элемента программы	По ФГОС ВО
	Объем (з.е.)
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>	<b>60</b>
Базовая часть	<b>18-21</b>
Вариативная часть	<b>42-39</b>
<b>Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>	<b>51-54</b>
Вариативная часть	<b>51-54</b>
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>	<b>6-9</b>
<b>Объем программы магистратуры</b>	<b>120</b>
<b>Факультативы</b>	<b>11</b>

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология (уровень магистратуры) и программе подготовки "Химическая технология неорганических веществ", данная основная профессиональная образовательная программа включает обязательную часть (базовую часть) и формируемую вузом часть (вариативную часть).

ОПОП состоит из блоков:

- Блок Б1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части;

- Блок Б2 «Практики» / «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» в полном объеме относится к вариативной части программы.

- Блок Б3 «Государственная итоговая аттестация» - в полном объеме относится к базовой части программы.

Характеристика структурных элементов ОПОП ВО:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины базовой и вариативной части программы.

К дисциплинам базовой части относятся дисциплины, установленные ФГОС ВО и Университетом и направленные на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (уровень магистратуры) и программе подготовки «Химическая технология неорганических веществ».

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры и программе подготовки "Химическая технология неорганических веществ", и практики определяют направленность программы 18.04.01 "Химическая технология". Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы, и практик Университет определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности программы "Химическая технология неорганических веществ", набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» включает: учебную практику - практику по получению первичных профессиональных умений и навыков - педагогическую практику, учебную практику - практику по получению первичных профессиональных умений и навыков - учебную практику, производственную практику - практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическую практику) - производственную практику, производственную практику - научно-исследовательскую работу, производственную практику - преддипломную практику.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации. Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

Таблица 3

### Соответствие Учебного плана требованиям ФГОС ВО

№/№ п/п	Показатель	По ФГОС ВО кол-во в %
1	Объем дисциплин (модулей) по выбору, в том числе в рамках специальных условий инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»	Не менее 30 %
2	Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока	Не более 20 %

#### 5.2. Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график (Приложение) является обязательной частью настоящей ОПОП ВО. В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по семестрам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и итоговую аттестацию, каникулы.

#### 5.3. Учебный план

При составлении учебного плана учтены общие требования к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированные в разделе 6 ФГОС ВО по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология" (уровень магистратуры) и в программе подготовки "Химическая технология неорганических веществ".

Учебный план по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология" (уровень магистратуры) и программе подготовки "Химическая технология неорганических веществ" составлен в соответствии с ФГОС ВО (уровень магистратуры). Учебный план представлен в Приложении.

#### **5.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик**

Рабочие программы учебных дисциплин базовой и вариативной части учебного плана, включая дисциплины по выбору студента и факультативные дисциплины, приведены в Приложении.

Утвержденные рабочие программы учебных дисциплин и практик хранятся на кафедре.

Программы практик приведены в Приложении.

### **6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Горный университет в Санкт-Петербурге – первое в России высшее техническое учебное заведение, основанное в 1773 году Указом императрицы Екатерины II как воплощение идей Петра I и М.В. Ломоносова о подготовке инженерных кадров для развития горно-заводского дела. Университет имеет статус особо ценного объекта культурного наследия народов Российской Федерации (Указ Президента РФ № 1112 от 30.07.1996 г.) не только как первое высшее техническое образовательное учреждение России, но и как объект, включающий в свой состав всемирно известный Горный музей, Главную библиотеку, Домовую церковь Преподобного Макария Египетского, являющихся уникальным культурным наследием государства. Вековые традиции научно-педагогических школ в области геологии, горного дела и металлургии поддерживаются коллективом преподавателей, насчитывающим более 130 докторов наук и профессоров, более 500 кандидатов наук и доцентов, около 30 академиков российских и международных академий. Учебная, спортивная и воспитательная работа нацелены на повышение культурного уровня студентов, их знаний истории страны, города, традиций университета, предполагают расширение культурного и эстетического кругозора, гармонизации межэтнических и межкультурных отношений, укрепление толерантности и профилактики проявления ксенофобии. Учеба в Горном Университете тем самым обеспечивает формирование в выпускниках качеств настоящих русских интеллигентов, которых традиционно отличают высокие нормы культуры и нравственности, широкая образованность и благородство душевных устремлений.

Социокультурная среда вуза - совокупность ценностей и принципов, социальных структур, людей, технологий, создающих особое пространство, взаимодействующее с личностью, формирующее его профессиональную и мировоззренческую культуру; это протекающее в условиях высшего учебного заведения взаимодействие субъектов, обладающих определенным культурным опытом, и подкрепленное комплексом мер организационного, методического, психологического характера. Средовой подход в образовании и воспитании предполагает не только возможность использовать социокультурный воспитательный потенциал среды, но и целенаправленно изменять среду в соответствии с целями воспитания, т.е. является специфической методологией для выявления и проектирования личностно-развивающих факторов (компетенций).

Санкт-Петербургский горный университет является одновременно и составной частью системы образования как социального института, и элементом большой корпорации – минерально-сырьевого комплекса. Поэтому в качестве фундаментального методологического принципа ее конструирования выбран принцип создания корпоративной среды и развития корпоративной культуры.

Ключевыми элементами формируемой в Университете корпоративной культуры являются: корпоративные ценности; корпоративные традиции; корпоративные этика и этикет; корпоративные коммуникации; здоровый образ жизни.

Для воспитательной работы со студентами в вузе создана атмосфера, способствующая всестороннему развитию обучающихся: созданы студии, кружки, школы, объединяющие обучающихся по интересам. К каждой группе прикреплен куратор, который помогает студентам адаптироваться к вузу, городу.

Большое внимание в Университете уделяется пропаганде здорового образа жизни. Проводятся лекции и тренинги о вреде курения, алкоголизма, наркотиков. Распространяются листовки и плакаты по борьбе с асоциальными явлениями и вредными привычками.

В рамках гражданско-патриотического воспитания студенты принимают участие в военно-патриотических слетах, круглых столах. Особенно активно студенты принимают участие в торжественных мероприятиях, посвященных празднованию Победы в Великой отечественной войне: выступают на концертах для ветеранов, участвуют в митингах и возложении цветов к памятникам героям Великой отечественной войны, спортивных соревнованиях.

Университет – главная инновационная площадка минерально-сырьевого комплекса России. Тысячи внедренных патентов, сотни медалей престижнейших международных выставок, десятки правительственных премий и наград, полученных учеными вуза, высокий потенциал его выпускников, подтвержденный их трудом в различных отраслях экономики, наглядно демонстрируют, что Университет вносит достойный вклад в развитие интеллектуального потенциала нашего общества, экономического благополучия страны.

На счету выпускников вуза сотни открытых месторождений, спроектированных производств и горнозаводских технологических линий, аляскинское золото. Всему миру известны имена академиков Александра Карпинского – энциклопедиста-геолога, первого выборного президента Академии наук; Евграфа Федорова – создателя кристаллохимического метода в минералогии; Владимира Обручева – выдающегося геолога и талантливого писателя; Николая Курнакова – создателя физико-химического метода в металлургии; Николая Келля – знаменитого геодезиста, основателя отечественной фотограмметрии и маркшейдерско-геодезической школы; Дмитрия Наливкина – знаменитого геолога и палеонтолога; Ивана Губкина – геолога, основоположника учений о нефти; Александра Германа – создателя отечественной школы горной механики; Александра Скочинского – основоположника рудничной аэрологии; Ивана Ефремова – писателя-фантаста, учёного-палеонтолога, создателя тафономии, философа-космиста.

Учеными Университета выполнено успешное проникновение под ледниковое озеро Восток и сделан отбор проб воды, что подтвердило мировое лидерство российской науки. На основе комплексного анализа данных магнитотеллурического зондирования и результатов сейсморазведочных работ открыт ряд месторождений нефти с запасами более 30 миллионов тонн. Создано экологически-безопасное производство по подземной добыче и комплексной переработке богатых железных руд Курской магнитной аномалии в условиях мощных водонесущих горизонтов. Обеспечено инновационное развитие значительной части агрохимического производства на базе передовой технологической платформы.

Университет – инициатор ряда международных проектов, таких как, например, Российско-германский сырьевой форум, созданный под эгидой и при непосредственном участии Президента России Владимира Путина и Канцлера Германии Ангелы Меркель. Или международный форум-конкурс молодых ученых «Проблемы недропользования». Здесь читают лекции крупнейшие ученые и политики мира. Совместно с Фрайбергской горной академией создан Сырьевой университет.

«Горный университет – это среда для формирования ... настоящих русских интеллигентов, которых отличает широкая образованность, высокие нормы морально-нравственной культуры, порядочность и благородство души» (ректор Университета профессор В.С. Литвиненко).

В 2017 году Горный университет вошёл в топ-50 ежегодного рейтинга агентства QuacquarelliSymonds (QS, Великобритания) высших учебных заведений мира по предмету «Инженерное дело – добыча полезных ископаемых и горная промышленность», заняв 16-е место среди более 400 горнотехнических университетов мира.

Повышение качества образования для Горного университета является приоритетом при подготовке специалистов всех уровней. 7 марта 2018 года в Париже было подписано соглашение о создании при Санкт-Петербургском горном университете Международного Центра компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья программы обучения адаптируются, учитывая особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья обучающегося. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта университета для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт, аудиофайлы и т.п.);
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- предоставление услуг ассистента, для оказания необходимой технической помощи, услуги сурдопереводчика;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов).

## **8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

### **8.1. Общесистемные условия реализации ОПОП ВО**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической научно-исследовательской составляющей, в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационной образовательной среде вуза. Электронная библиотечная система и электронная информационная образовательная среда обеспечивают обучающемуся возможность доступа из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационная образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным

образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационной образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздела «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 года № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 85 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

## **8.2. Кадровые условия реализации ОПОП ВО**

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу Химическая технология (уровень магистратуры), составляет не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 80 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, не менее 10 %.

Общее руководство научным содержанием программы Химическая технология неорганических веществ направления подготовки Химическая технология (уровень магистратуры) осуществляется штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных

рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

*Приложение:* Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования. Справка о научно-педагогических работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования. Справка о руководителе научного содержания основной образовательной программы высшего образования программы магистратуры.

### **8.3. Материально-технические и учебно-методические условия реализации ОПОП ВО**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ, проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные высокотехнологичным лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду Университета.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик и дополнительной литературой.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав определен в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Электронная библиотечная система обеспечивает одновременный доступ не менее 25 % обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и ежегодно обновляются.

*Приложение:* Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.

### **8.4. Финансовые условия реализации ОПОП ВО**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 года № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 года, регистрационный № 29967).



В Санкт-Петербургском горном университете, реализующим программу *магистратуры*, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина установленного порогового показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации в Правилах осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4378).

Финансирование реализации программ магистратуры осуществляется в объеме не ниже нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования.

Формирование базовых нормативных затрат производится по стоимостным группам направлений подготовки "Химическая технология" (включая оплату труда ППС, материальные затраты, учебную литературу, транспорт, практики, повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, общехозяйственные траты и пр.).

## **9. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки "Химическая технология" (уровень магистратуры) и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», контроль качества освоения ОПОП ВО включает в себя текущий контроль успеваемости (формы: контроль самостоятельной работы студентов, тесты, опрос; средства: анкеты, эссе, дневник, анализ ответов, домашние задания), промежуточную аттестацию (формы: контрольные работы, коллоквиум, зачет, дифференцированный зачет, экзамен; и государственную итоговую аттестацию обучающихся (государственный экзамен, защита ВКР).

### **9.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценка качества освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 18.04.01 "Химическая технология" и программе подготовки "Химическая технология неорганических веществ" включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки "Химическая технология" (уровень магистратуры) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их персональных достижений созданы оценочные средства. Эти средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов; тематику курсовых работ/проектов, рефератов, а также иные формы контроля.

Оценочные средства соответствуют целям и задачам реализуемой ОПОП ВО и учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, формируемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

## **9.2. Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является обязательной и проводится после теоретического освоения ОПОП ВО в полном объеме.

ГИА по направлению подготовки Химическая технология (уровень магистратуры) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО и включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

На основе Положения о ГИА, утвержденного Министерством образования и науки РФ, требований ФГОС ВО по направлению подготовки Химическая технология (уровень магистратуры) в Университете разработаны и утверждены «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования», изданы требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.

В выпускной квалификационной работе (ВКР) автор должен проявить навыки самостоятельных расчетов, анализа, интерпретации и обобщения привлеченной информации, умение использовать литературу, фондовые источники и базы данных.

ВКР должна содержать графический (иллюстративный) материал и текстовую часть – пояснительную записку, список источников, включая зарубежные.

В Приложении приведена Программа государственной итоговой аттестации.

В Приложении приведена Программа и методические указания к выполнению ВКР.

При проведении защиты ВКР осуществляется контроль качества освоения общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций выпускника, определяющих его готовность к решению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки "Химическая технология" (уровень магистратуры).

Карта компетенций ОПОП ВО и по направлению подготовки "Химическая технология" и направленности программы "Химическая технология неорганических веществ" приведена в Приложении.

## **10. ОСОБЫЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ**

В Горном университете разработана, внедрена и сертифицирована система менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2015, с учетом Типовой модели системы качества образовательного учреждения (СКОУ). В соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2015 разработана Политика в области качества, гарантирующая качество предоставляемых образовательных услуг и научно-исследовательских разработок.

Также разработан и утвержден комплект документов системы менеджмента качества, в том числе: положения, документированные процедуры, инструкции.

Внешняя оценка качества реализации ОПОП ВО предназначена для установления степени удовлетворенности работодателей профессиональными и личными качествами выпускников, сформированными в результате освоения ОПОП, а также мнений выпускников по поводу полученных ими знаний, умений и навыков и возможностью их применения в выбранной ими профессиональной сфере деятельности.

Внешняя оценка качества реализации ОПОП ВО выявляется в ходе следующих мероприятий:

- получение отзывов работодателей о подготовке магистров;
- проведение ежегодного конкурса студенческих проектов, в состав жюри, которого приглашаются работодатели.

Материалы и инструментарий исследований удовлетворенности выпускников и работодателей и проведенных мероприятий хранятся в делопроизводстве выпускающей кафедры и Управления образовательных услуг, организации практик и трудоустройства выпускников.

В целях обеспечения работы в новых условиях в Университете создана Система менеджмента качества, которая наряду с другими включает следующие подсистемы:

1. Подсистема непосредственного управления СМК;
2. Подсистема реализации основных профессиональных образовательных программ;
3. Подсистема внутреннего/внешнего аудита;
4. Подсистема мониторинга качества образования;
5. Подсистема информационно-аналитической поддержки (модуль статистической обработки совокупной информации и представления результатов в соответствии с запросами потребителей) и др.

Подсистема внутреннего аудита призвана обеспечивать потребности руководства университета в информации по различным аспектам функционирования СМК и совершенствования качества образования.

Основные функциональные задачи, решаемые с помощью подсистемы мониторинга качества образования, следующие:

- развитие системы менеджмента качества вузовского образования;
- информационное обеспечение контроля и аттестации студентов;
- информационное обеспечение системы принятия управленческих решений на различных уровнях;
- сбор и хранение педагогических тестовых материалов для подготовки и проведения текущего, промежуточного контроля и аттестации;
- выдача информации пользователям;
- определение процедур ранжирования;
- авторизация доступа к информации пользователей на базе многоуровневой системы информационной безопасности;
- анализ тенденций и прогнозирование динамики изменения качества вузовского образования;
- обеспечение данных по запросам работодателей, формирование базы данных отзывов о выпускниках;
- обработка и представление обобщенных результатов пользователям, в соответствии с их сценарием доступа.

## **11. РЕГЛАМЕНТ ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО**

Обновление ОПОП ВО проводится с целью актуализации в соответствии со ФГОС ВО. Основаниями для изменений образовательной программы являются развитие науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, предложения работодателей, научно-методическое совершенствование образовательного процесса, а также потребности, выявленные в процессе обучения студентов. ОПОП ВО подлежит ежегодному обновлению в части необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливаются Ученым советом университета.