УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом факультета фундаментальной
физико-химической инженерии

Протокол № 5 от 27 августа 2026 г.

И.о. декана факультета
фундаментальной физико-
химической инженерии
академик РАН Горбунова Ю.Г.

«27» августа 2026г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП)

Специальность высшего образования
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация
Фундаментальная физико-химическая инженерия

Уровень высшего образования
Специалитет

Присваиваемая квалификация
Химик. Преподаватель химии

Москва
2026 год

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ОС МГУ – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт МГУ;
ПС – профессиональный стандарт;
ВО – высшее образование;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ОПОП, Образовательная программа – основная профессиональная образовательная программа;
УК – универсальные компетенции выпускника;
ОПК – общепрофессиональные компетенции выпускника;
ПК – профессиональные компетенции выпускника;
СПК – специализированные профессиональные компетенции выпускника;
Сетевая форма – сетевая форма реализации образовательных программ.

1. Общие сведения об образовательной программе

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета (далее – ОПОП), реализуемая на факультете фундаментальной физико-химической инженерии МГУ по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия», направленность (профиль)/ специализация «Фундаментальная физико-химическая инженерия», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную МГУ имени М.В.Ломоносова в соответствии с требованиями федеральных нормативных документов и самостоятельно установленного образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (утвержденного приказом ректора МГУ от 29 декабря 2018 года № 1770 (в редакции приказов МГУ от 11 сентября 2019 года № 1109, от 10 июня 2021 года № 609).

ОПОП включает в себя: общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практик, в которых указаны формы аттестации и приведены типовые оценочные средства, оценочные и методические материалы для контроля формирования компетенций обучающихся в процессе освоения образовательной программы, программу государственной итоговой аттестации, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОПОП «Химик. Преподаватель химии».

В рамках освоения ОПОП обучающемуся предоставляется возможность получить дополнительную, в том числе профессиональную квалификацию, подтверждаемую соответствующим документом МГУ, в порядке, определяемом локальным актом МГУ[1].

1.3. Объем образовательной программы: 360 зачетных единиц (далее – з.е.).

1.4. Форма (формы) обучения: очная.

При реализации ОПОП могут быть применены электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в порядке, определяемом локальными нормативными актами МГУ.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация ОПОП с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по данному направлению подготовки не допускается.

Реализация ОПОП возможна с использованием сетевой формы в порядке, определяемом локальным актом МГУ и/или федеральным Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, реквизиты которого приведены в п.1.7 настоящего документа.

1.5. Срок получения образования (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

---

[1] *Возможность одновременного получения обучающимся нескольких квалификаций в порядке, установленном локальным нормативным актом организации, определено п. 14 Приказа Минобрнауки России №245 от 06 апреля 2021 г.*

при очной форме обучения 6 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для указанной формы обучения.

1.6. Язык (языки) образования

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации, за исключением элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) общим объемом 4 з.е. вариативной части образовательной программы, преподаваемых на английском языке.

1.7. Нормативные правовые документы

Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.

Федеральный закон Российской Федерации «О Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете» от 10 ноября 2009 г. № 259-ФЗ.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (уровень высшего образования – специалитет).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245.

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 882/391.

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020г. № 885/390.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636.

Устав МГУ имени М.В.Ломоносова.

Образовательный стандарт, самостоятельно установленный МГУ, по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия».

Локальные нормативные акты МГУ имени М.В.Ломоносова.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО

2.1. Область/ области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности выпускника ОПОП

01 Образование и наука (в сферах основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования (далее вместе – профессионального образования), дополнительного образования; в сфере фундаментальных и прикладных научных исследований);

02 Здравоохранение (в сфере разработки новых лекарственных препаратов, в сфере контроля качества сырья и готовой продукции фармацевтической отрасли, в сфере химико-токсикологических исследований);

13 Сельское хозяйство (в сфере создания новых видов химической продукции для нужд сельского хозяйства, оптимизации существующих и разработки новых технологий их получения);

18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции, в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки угля, руд и других полезных ископаемых);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; в сфере паспортизации и сертификации продукции; в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий переработки нефти и газа);

20 Электроэнергетика (в сфере разработки новых функциональных материалов; в сфере диагностики материалов и оборудования с использованием методов химического и физико-химического анализа);

21 Легкая и текстильная промышленность (в сфере разработки новых видов материалов и химикатов; в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции);

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; в сфере паспортизации и сертификации продукции; в сфере разработки новых видов химических реактивов для нужд пищевой промышленности);

23 Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, мебельное производство (в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; в сфере паспортизации и сертификации продукции; в сфере разработки новых видов химических реактивов для нужд деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности);

24 Атомная промышленность (в сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов; в сфере контроля состава и свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов, включая работу с радиоактивными веществами);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов; в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, используемой при производстве материалов для нужд ракетно-космической промышленности);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции; в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; в сфере паспортизации и сертификации продукции);

27 Металлургическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа металлов и сплавов; в сфере контроля качества сырья и готовой продукции; в сфере паспортизации и сертификациметаллов и сплавов);

32 Авиастроение (сфере разработки новых функциональных и конструкционных материалов; в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых материалов для нужд авиационной промышленности);

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

2.2. Типы задач профессиональной деятельности, к выполнению которых готовятся выпускники ОПОП

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- технологический.

2.3.Выпускник ОПОП должен быть подготовлен к выполнению следующих **задач профессиональной деятельности:**

научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

− сбор, анализ и обработка данных по тематике исследования в различных областях фундаментальной и прикладной химии, а также смежных областях знания;

− планирование исследования и выбор методов решения поставленных задач в различных областях фундаментальной и прикладной химии, а также смежных областях знания;

− проведение экспериментальных и расчетно-теоретических исследований по заданной теме в различных областях фундаментальной и прикладной химии, а также смежных областях знания;

− анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;

− подготовка научных публикаций, отдельных разделов аналитических обзоров и отчетов по результатам научно-исследовательской работы;

− представление результатов научно-исследовательской работы, выступление с сообщениями и докладами по тематике проводимых исследований.

педагогический тип задач профессиональной деятельности:

(в сфере основного общего и среднего общего образования)

− планирование, организация и проведение учебных занятий и внеклассной работы по программам основного общего и среднего общего образования по химии;

− подготовка учебно-методических материалов для проведения учебных занятий по химии и внеклассных мероприятий на основе существующих методик по программам основного общего и среднего общего образования;

− проведение мероприятий по профессиональной ориентации обучающихся по программам основного общего и среднего общего образования;

(в сферах профессионального образования и обучения, дополнительного образования)

− планирование, организация и проведение учебных занятий по профильным дисциплинам (модулям) по программам бакалавриата и по программам дополнительного профессионального образования;

− разработка, мониторинг и оценка качества под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации профильных дисциплин (модулей) программ среднего профессионального образования, программ бакалавриата и программ дополнительного профессионального образования;

− организация под руководством специалиста более высокой квалификации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и по дополнительным профессиональным программам;

− организация дополнительного образования детей и взрослых.

технологический тип задач профессиональной деятельности:

− сбор и анализ информации химико-технологического назначения с использованием открытых источников и патентных баз данных, определение форм и методов правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности;

− участие в постановке исследовательских работ для решения конкретных химико-технологических задач, анализ полученных результатов, подготовка разделов отчетов и формулировка предложений по оптимизации отдельных стадий технологического процесса;

− управление высокотехнологичным химическим оборудованием;

− анализ сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, контроль их качества;

− проведение испытаний новых образцов продукции, разработка технической документации.

3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО

В результате освоения программы специалитета у выпускника МГУ должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные, профессиональные и специализированные профессиональные компетенции (при наличии).

3.1. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**

Группа компетенций НАУЧНОЕ МЫШЛЕНИЕ

УК-1.С. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

УК-2.С. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания.

УК-3.С. Способен использовать философские категории и концепции при решении социальных и профессиональных задач.

Группа компетенций РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ

УК-4.С. Способен разрабатывать, реализовывать и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, предусматривать и учитывать проблемные ситуации и риски проекта.

Группа компетенций КОМАНДНАЯ РАБОТА И ЛИДЕРСТВО

УК-5.С. Способен организовывать и осуществлять руководство работой команды (группы), вырабатывая и реализуя командную стратегию для достижения поставленной цели.

Группа компетенций КОММУНИКАЦИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

УК-6.С. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке (иностранных языках), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-7.С. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в академической и профессиональной сферах.

УК-8.С. Способен интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития.

УК-9.С. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Группа компетенций САМООРГАНИЗАЦИЯ И САМОРАЗВИТИЕ

УК-10.С. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни, формировать приоритеты личностного и профессионального развития.

Группа компетенций ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УК-11.С. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-12.С. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-13.С. Способен использовать базовые знания в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, понимать экологические ограничения и последствия в сфере профессиональной деятельности.

Группа компетенций ПРАВОВАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

УК-14.С. Способен использовать основы правовых знаний в различных областях жизнедеятельности и формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в социальной и профессиональной среде.

УК-15.С. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Группа компетенций ИНКЛЮЗИВНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ

УК-16.С. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

3.2. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1.С. Способен решать современные проблемы фундаментальной и прикладной химии, используя методологию научного подхода и систему фундаментальных химических понятий и законов.

ОПК-2.С. Способен проводить химический эксперимент с соблюдением норм безопасного обращения с химическими материалами, адекватно оценивая возможные риски с учетом свойств веществ.

ОПК-3.С. Владеет методами регистрации и обработки результатов экспериментов, в том числе, полученных на современном научном оборудовании.

ОПК-4.С. Способен создавать математические модели профессиональных задач, учитывать ограничения и границы применимости моделей, интерпретировать полученные математические результаты.

ОПК-5.С. Способен использовать современные расчетно-теоретические методы изучения свойств веществ и процессов с их участием при решении профессиональных задач.

ОПК-6.С. Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки решения математических и физических задач.

ОПК-7.С. Способен собирать, анализировать, обрабатывать и представлять информацию с использованием современных компьютерных технологий, общих и профессиональных баз данных.

ОПК-8.С. Способен применять стандартные и разрабатывать оригинальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-9.С. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

3.3. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК),** соответствующими типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности:

ПК-1.С. Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, определять методологию исследования, составлять план работы, демонстрировать системное понимание области исследований и предлагать методы (в том числе, нестандартные) решения поставленных задач химической направленности;

ПК-2.С. Способен в рамках задачи, поставленной специалистом более высокой квалификации, проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования и (или) осуществлять разработки с получением научного и (или) научно-практического результата, оценивать достоверность и значимость результатов научных исследований;

ПК-3.С. Способен готовить отдельные документы, связанные с проводимой научно-исследовательской работой и (или) опытно-конструкторской работой.

Педагогический тип задач профессиональной деятельности:

(в сфере основного общего и среднего общего образования)

ПК-4.С. Способен осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере общего образования и нормами профессиональной этики по программам основного общего и среднего общего образования по химии;

(в сферах профессионального образования и обучения, дополнительного образования)

ПК-5.С. Способен осуществлять под руководством специалиста более высокой квалификации педагогическую деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования и нормами профессиональной этики по дисциплинам (модулям) образовательных программ высшего образования, дополнительного профессионального образования;

ПК-6.С. Способен участвовать под руководством специалиста более высокой квалификации в организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по образовательным программам высшего образования, дополнительного профессионального образования;

ПК-7.С. Способен разрабатывать под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методическое обеспечение программ среднего профессионального образования, программ высшего образования, дополнительного профессионального образования.

Технологический тип задач профессиональной деятельности:

ПК-8.С. Способен планировать и осуществлять исследовательские работы прикладного характера, анализировать полученные результаты и формулировать предложения по оптимизации отдельных стадий технологического процесса;

ПК-9.С. Способен управлять высокотехнологичным химическим оборудованием;

ПК-10.С. Способен проводить паспортизацию и сертификацию сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в сфере прикладных исследований, разрабатывать соответствующую техническую документацию (протоколы, регламенты и пр.).

3.4. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими **специализированными профессиональными компетенциями (СПК)** (при наличии), соответствующими направленности (профилю) «Фундаментальная физико-химическая инженерия» программы специалитета:

СПК-1.С. Способен применять методологию междисциплинарного подхода при разработке новых материалов и технологий их получения.

СПК-2.С. Способен применять методы компьютерного инжиниринга и проводить моделирование технологических процессов с использованием программных продуктов и баз данных профессионального назначения.

СПК-3.С. Способен использовать современные инструментальные методы при исследовании свойств веществ и материалов.

4. Структура ОПОП и формируемые компетенции

Таблица 4.1.

Компоненты ОПОП	Объем компонентов ОПОП в зачетных	Формируемые компетенции, коды

	единицах	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ), БЛОКИ ДИСЦИПЛИН (при необходимости)	**286**	
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	**202**	
«Гуманитарный, социальный и экономический»	**45**	
Иностранный язык	21	УК-6.С, ОПК-7.С, ОПК-9.С
История	4	УК-8.С, УК-9.С
Правоведение	4	УК-14.С, ПК-10.С
Русский язык и культура речи	4	УК-6.С, ПК-3.С, ПК-4.С, ОПК-9.С
Философия	4	УК-3.С, УК-8.С, УК-9.С, УК-10.С
Экономика	4	УК-4.С, УК-15.С
Методика преподавания и инновационные образовательные технологии в химии	4	УК-7.С, УК-16.С, ПК-4.С, ПК-7.С
«Физическая культура и безопасность жизнедеятельности»	**4**	
Безопасность жизнедеятельности	2	УК-12.С, УК-13.С, ОПК-2.С
Физическая культура	2	УК-11.С
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		УК-11.С
«Математический и естественнонаучный»	**63**	
Математика и информатика		
Аналитическая геометрия	3	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С
Дифференциальные уравнения	4	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С
Информатика, численные методы и программирование	9	УК-7.С, ОПК-4.С, ОПК-8.С, ПК-2.С, ПК-7.С, СПК-2.С
Линейная алгебра	3	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С

Математический анализ	12	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С
Специальные разделы математики		
Теория вероятностей и математическая статистика	3	ОПК-3.С, ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С
Уравнения математической физики	4	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С, ПК-2.С
Общая физика		
Механика	3	ПК-2.С, ОПК-6.С
Электричество и магнетизм	3	ПК-2.С, ОПК-6.С
Оптика	2	ПК-2.С, ОПК-6.С
Теоретическая физика		
Теоретическая механика	3	ПК-2.С, ОПК-6.С
Основы квантовой механики	3	ПК-2.С, ОПК-6.С
Элементы строения вещества	3	ПК-2.С, ОПК-1.С, ОПК-6.С, СПК-1.С
Современное естествознание		
Современное естествознание	4	УК-2.С
Основы радиохимии и радиоэкологии	4	УК-13.С, ПК-2.С, ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С
«Химические дисциплины»	**94**	
Кристаллохимия	4	ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С, ПК-2.С
Неорганическая химия		
Неорганическая химия	9	ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С, ПК-2.С
Лабораторные работы по неорганической химии	6	ОПК-2.С, ПК-2.С
Аналитическая химия		
Аналитическая химия	6	ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С, ПК-2.С
Лабораторные работы по аналитической химии	5	ОПК-2.С, ПК-2.С
Органическая химия		

Органическая химия	10	ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С, ПК-2.С
Лабораторные работы по органической химии	8	ОПК-2.С, ПК-2.С
Физическая химия		
Физическая химия	11	ОПК-1.С, ОПК-3.С, ПК-2.С
Лабораторные работы по физической химии	6	ОПК-2.С, ПК-2.С
Коллоидная химия		
Коллоидная химия	2	ОПК-1.С, ОПК-2.С, ПК-3.С
Лабораторные работы по коллоидной химии	4	ОПК-2.С, ПК-2.С
Высокомолекулярные соединения		
Высокомолекулярные соединения	3	ОПК-1.С, ОПК-3.С, ПК-2.С
Лабораторные работы по высокомолекулярным соединениям	4	ОПК-2.С, ПК-2.С
Химическая технология		
Химическая технология	3	ОПК-1.С, ОПК-3.С, ПК-2.С
Лабораторные работы по химической технологии	3	ОПК-2.С, ПК-8.С, ПК-9.С
Квантовая химия		
Квантовая химия	4	ПК-2.С, ОПК-1.С, ОПК-5.С
Химические основы биологических процессов		
Химические основы биологических процессов	6	УК-2.С, ОПК-1.С, ОПК-3.С
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	**80**	
Молекулярная физика	3	ПК-2.С, ОПК-6.С
Электродинамика	3	ПК-2.С, ОПК-6.С
Векторный и тензорный анализ	2	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С

Теория функций комплексного переменного	3	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С
Интегральные уравнения и вариационное исчисление	4	ОПК-4.С, ОПК-5.С, ОПК-6.С
Физический практикум	9	ПК-2.С, ОПК-3.С
Физико-химические основы инженерного материаловедения	3	ОПК-5.С, СПК-1.С, СПК-2.С, СПК-3.С
Физические принципы катализа	2	ОПК-1.С, ОПК-4.С, ОПК-6.С, СПК-1.С
Химическая физика	4	УК-1.С, УК-2.С, ОПК-1.С, ОПК-4.С, ОПК-6.С, ПК-2.С
Фундаментальное материаловедение и технологии перспективных функциональных материалов	3	УК-4.С, ОПК-5.С, ПК-2.С, ПК-10.С, СПК-1.С, СПК-2.С, СПК-3.С
Современные физические методы исследования материалов	4	ПК-2.С, ОПК-2.С, СПК-3.С
Органическая электроника (на английском языке)	4	УК-6.С, ПК-2.С, ПК-8.С, СПК-1.С
Инженерные дисциплины (курсы по выбору)	5	СПК-1.С, СПК-2.С, СПК-3.С
Научно-исследовательский семинар	4	УК-6.С, УК-10.С, ОПК-7.С, ОПК-9.С
Дисциплины по выбору студента	23	СПК-1.С, СПК-2.С, СПК-3.С
Межфакультетские курсы по выбору студента	4	УК-1.С, УК-2.С, УК-10.С
ПРАКТИКИ, В Т.Ч. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА	**65**	
Учебная практика	**2**	
Ознакомительная практика	2	УК-10.С, ОПК-9.С, ОПК-7.С
Производственная практика	**63**	
Технологическая практика	9	ПК-8.С, ПК-9.С, ПК-10.С
Педагогическая практика	2	ПК-4.С, ПК-5.С, ПК-6.С, ПК-7.С, УК-16.С

Научно-исследовательская работа	33	УК-1.С, УК-2.С, УК-4.С, УК-5.С, УК-6.С, УК-7.С, УК-10.С, ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С, ОПК-6.С, ОПК-7.С, ПК-1.С, ПК-2.С, СПК-1.С, СПК-2.С, СПК-3.С
Преддипломная практика	19	УК-1.С, УК-2.С, УК-4.С, УК-5.С, УК-6.С, УК-7.С, УК-9.С, УК-10.С, ОПК-1.С, ОПК-2.С, ОПК-3.С, ОПК-6.С, ОПК-7.С, ПК-2.С, ПК-1.С, СПК-1.С, СПК-2.С, СПК-3.С.
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	**9**	
Междисциплинарный экзамен по специальности «Фундаментальная и прикладная химия»	3	УК-1.С, УК-2.С, ОПК-1.С, ОПК-5.С
Защита выпускной квалификационной работы	6	ОПК-1.С, ОПК-7.С, ОПК-9.С, ПК-3.С,
Объем программы специалитета	**360**	

К обязательной части ОПОП относятся все дисциплины (модули) базовой части, а также дисциплины (модули) вариативной части (относящиеся к направлению подготовки/ специальности в целом или к направленности (профилю)), установленные факультетом как обязательные; обязательные практики, государственная итоговая аттестация.

К части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, относятся все дисциплины (модули) по выбору, отнесенные к вариативной части, а также практики по выбору (при наличии).