



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Программа одобрена
Ученым советом Университета
Протокол № 1
«24» 01 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Ректор СПбГЭУ, д.э.н., профессор
И.А. Максимцев
«12» 11 2018 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки	<u>01.03.02 Прикладная математика и информатика</u>
Направленность (профиль) программы	<u>Прикладная математика и информатика в экономике и управлении</u>
Вид программы	<u>академический</u>
Уровень высшего образования	<u>бакалавриат</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год набора	<u>2018</u>

Санкт-Петербург
2018

Основная профессиональная образовательная программа разработана:

– на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №228.

Основная профессиональная образовательная программа является системой учебно-методических документов, сформированной в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Настоящая основная профессиональная образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ОПИСАНИЕ) ОПОП	4
1.1. Общие положения	4
1.2. Структура ОПОП	4
1.3. Особенности реализации образовательной программы	5
1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	5
1.5. Ресурсное обеспечение	8
1.6. Социокультурная среда	11
1.7. Оценка качества реализации программы	12
1.8. Рабочие программы дисциплин.....	12
1.9. Программы практик и научно-исследовательской работы	12
1.10. Программа государственной итоговой аттестации	13
1.11. Оценочные средства	13
1.12. Методические материалы.....	14
1.13. Особенности реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья	14

Лист регистрации изменений к образовательной программе и актуализации ОПОП

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение. Рецензия / отзыв на ОПОП и ее структурные элементы.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

3. АННОТАЦИИ, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

4. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК, НИР

5. ПРОГРАММА ГИА

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ОПИСАНИЕ) ОПОП

1.1. Общие положения

Требования к уровню подготовки, необходимого для освоения ОПОП:

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие образование соответствующего уровня, подтвержденное документом о среднем общем образовании или документом о среднем профессиональном образовании, или документом о высшем образовании и о квалификации.

Объем и срок получения образования по ОПОП:**Объем ОПОП***240 ЗЕ**В год – 60 ЗЕ по очной форме обучения**По ИУП в год не более 75 ЗЕ***Срок получения образования по ОПОП***Очная форма – 4 года*

Язык образования: Образовательная деятельность по ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.2. Структура ОПОП

Структура ОПОП включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Учебный план отражает структуру ОПОП, которая состоит из блоков. Трудоемкость блоков и частей ОПОП полностью соответствует значениям, установленным ФГОС ВО.

В учебном плане определены перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей), практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций, их трудоемкость в зачетных единицах и академических часах, распределение лекционных, практических, лабораторных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации. Календарный учебный график отражает распределение видов учебной деятельности, времени аттестации обучающихся и каникул по курсам обучения.

Рабочий учебный план и календарный учебный график представлены в ОПОП Приложением.

1.3. Особенности реализации образовательной программы

Наименование индикатора	Значение	Значение сведений
Использование сетевой формы реализации основной образовательной программы	да/нет	нет
Применение электронного обучения	да/нет	нет
Применение дистанционных образовательных технологий	да/нет	нет
Применение модульного принципа представления содержания основной образовательной программы и построения учебных планов	да/нет	нет

1.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

1.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;

научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные объединения;

образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

органы государственной власти;

организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

1.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

математическое моделирование;

математическая физика;

обратные и некорректно поставленные задачи;

численные методы;

теория вероятностей и математическая статистика;

исследование операций и системный анализ;

оптимизация и оптимальное управление;

математическая кибернетика;

дискретная математика;

нелинейная динамика, информатика и управление;

математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения; математические и компьютерные методы обработки изображений;

математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;

математические методы и программное обеспечение защиты информации;

математическое и программное обеспечение компьютерных сетей; информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;

математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем;

высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;

вычислительные нанотехнологии; интеллектуальные системы; биоинформатика; программная инженерия;

системное программирование; средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;

прикладные интернет-технологии; автоматизация научных исследований;

языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

системное и прикладное программное обеспечение;

базы данных;

системы управления предприятием;

сетевые технологии.

1.4.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Основной вид деятельности:

– Научно-исследовательская

Дополнительный вид деятельности:

– Организационно-управленческая.

1.4.4. Профессиональные задачи

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

научно-исследовательская деятельность:

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа,

изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;

подготовка научных и научно-технических публикаций;

организационно-управленческая деятельность:

разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем; соблюдение кодекса профессиональной этики;

планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики;

разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем.

1.4.5. Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Код	Наименование компетенции выпускника
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию

Код	Наименование компетенции выпускника
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
ПК-2	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
ПК-3	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК-8	способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
ПК-9	способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

1.5. Ресурсное обеспечение

1.5.1. Общесистемные требования к реализации программы

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ресурсам электронно-библиотечной системы (ЭБС) и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося

из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, аннотациям рабочих программ дисциплин, программам практик, и календарному учебному графику;

доступ к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса;

фиксацию результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОПОП;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса: «Личный кабинет обучающегося»;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "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 г. N 1н и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 % от общего количества научно-педагогических работников университета

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

1.5.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками (НПР) организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на условиях гражданско-правового договора.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в т.ч. ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в т.ч. ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое РФ), в общем числе НПР, реализующих ОПОП, составляет не менее 60 %.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе преподавателей, реализующих ОПОП, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих ОПОП, составляет не менее 5 %.

1.5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Для реализации ОПОП университет располагает специальными помещениями, представленными учебными аудиториями, для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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 учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены

компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

По отсутствующим в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) материалам имеется библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по ОПОП.

Обучающимся по ОПОП обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

Учебно-методическое обеспечение представлено в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

В СПбГЭУ имеется собственная коллекция электронных учебников и пособий преподавателей университета в составе электронного каталога: <http://opac.unecon.ru/>.

Для бесплатного доступа на территории университета к сети Интернет развернуты точки WIFI доступа.

1.5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации ОПОП 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 ОПОП в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации.

1.6. Социокультурная среда

В Университете создана социокультурная среда, которая обеспечивает решение задач по социальной и воспитательной работе.

Для решения задач в рамках образовательной программы проводится воспитательная работа.

Воспитательная работа в университете осуществляется в соответствии с документами, регламентирующими порядок проведения воспитательной работы.

Особое место в системе социальной и воспитательной работы факультета занимают органы студенческого самоуправления.

1.7. Оценка качества реализации программы

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Оценка качества образовательной деятельности осуществляется в рамках функционирования в университете внутренней системы оценки качества образовательной деятельности. В рамках внутренней оценки качества образовательной деятельности проводится контроль и оценка условий и порядка реализации ОПОП, оценка деятельности научно-педагогических работников, удовлетворенности обучающихся условиями и результатами обучения, учет результатов контроля и оценки в системе показателей соответствия образовательной деятельности образовательной организации требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, профессиональных стандартов (при наличии) и требованиям рынка труда.

1.8. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин определяют содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части. Рабочие программы дисциплин разрабатываются на основе ФГОС ВО и в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами.

1.9. Программы практик и научно-исследовательской работы

При реализации образовательной программы предусматриваются следующие практики:

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков):

– способ проведения практики: стационарная/ выездная.

Производственная практика (научно-исследовательская работа):

– способ проведения практики: стационарная/ выездная.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):

– способ проведения практики: стационарная/ выездная.

Производственная практика (преддипломная практика)

– способ проведения практики: стационарная/ выездная.

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

Программы практик и НИР (при наличии) являются комплектом документов и представлены Приложением к ОПОП.

1.10. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме. ГИА представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися ОПОП.

По образовательной программе ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, и подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена.

Программа ГИА включает в себя программы государственных экзаменов, требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. Программа ГИА ежегодно обновляется.

Программа ГИА, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Оригиналы программы ГИА хранятся в соответствии с утвержденной номенклатурой дел СПбГЭУ.

Программы ГИА представлены в ОПОП Приложением.

1.11. Оценочные средства

Оценочные средства представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и ГИА.

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

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

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ФОС для проведения промежуточной аттестации оформляются в виде приложений к рабочей программе дисциплины, к программе практики.

ФОС для проведения ГИА включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП.

ФОС для проведения ГИА представлены в ОПОП в виде приложения к Программе ГИА.

Оценочные средства представлены Приложением к ОПОП.

1.12. Методические материалы

Методические рекомендации по освоению ОПОП представлены в ОПОП Приложением.

1.13. Особенности реализации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по ОПОП лиц с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающихся ОПОП адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, вне зависимости от формы обучения, срок освоения ОПОП может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем ОПОП за один учебный год при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном организацией. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОПОП

Приложение. Рецензия / отзыв на ОПОП и ее структурные элементы.