

УТВЕРЖДЕН
ученым советом
Государственного университета –
Высшей школы экономики
Протокол от 02.07.2010 г. № 15
Редакция 2011г.¹

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

по направлению подготовки

231000.62 Программная инженерия

Уровень подготовки:
Бакалавр

Москва 2011

¹ Редакция 2011 года произведена в связи с переименованием ГОБУ ВПО «ГУ-ВШЭ» в ФГАОУ ВПО НИУ ВШЭ.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ разработан в соответствии с ФЗ «О высшем и послевузовском образовании» в ред. от 10.02.2009 № 18-ФЗ, статья 5, пункт 4: Федеральные государственные высшие учебные заведения, перечень которых утверждается указом Президента Российской Федерации, а также федеральные университеты и университеты, в отношении которых установлена категория "национальный исследовательский университет", вправе реализовывать образовательные программы высшего профессионального и послевузовского профессионального образования на основе образовательных стандартов и требований, устанавливаемых ими самостоятельно.

Требования к условиям реализации и к результатам освоения основных образовательных программ, включаемые в такие образовательные стандарты, не могут быть ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов.

Стандарт НИУ ВШЭ соответствует требованиям Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в ред. от 10.02.2009 г. № 18-ФЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Область применения	стр. 4
2.	Термины, определения, обозначения, сокращения	4
3.	Общая характеристика направления подготовки	5
4.	Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ	8
4.1.	Общие требования к правам и обязанностям университета при реализации основной образовательной программы	8
4.2.	Общие требования к правам и обязанностям студентов при реализации основной образовательной программы	9
5.	Требования к основной образовательной программе подготовки бакалавра	9
5.1.	Требования к результатам освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра	9
5.2.	Требования к структуре основной образовательной программы подготовки бакалавра	12
5.3.	Требования к условиям реализации основной образовательной программы подготовки бакалавра	16

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего профессионального образования НИУ ВШЭ является комплексной нормой качества высшего образования по направлению подготовки *бакалавра 231000.62 Программная инженерия*, обязательной к исполнению НИУ ВШЭ, реализующему образовательные программы по данному направлению подготовки, имеющему государственную аккредитацию или претендующему на ее получение.

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте НИУ ВШЭ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом "О высшем и послевузовском профессиональном образовании", а также с международными документами в сфере высшего образования:

основная образовательная программа - совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по данному направлению подготовки высшего профессионального образования;

направление подготовки - совокупность образовательных программ для бакалавров различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;

профиль - совокупность основных типичных черт какой-либо профессии (направления подготовки) высшего образования, определяющих конкретную направленность образовательной программы, ее содержания;

компетенция - способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

модуль - часть образовательной программы или часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;

зачетная единица - мера трудоемкости образовательной программы;

результаты обучения - усвоенные знания, умения и освоенные компетенции.

В настоящем стандарте НИУ ВШЭ используются следующие сокращения:

ВПО - высшее профессиональное образование;

ОС НИУ ВШЭ – образовательный стандарт федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

ООП - основная образовательная программа;

УМО - учебно-методические объединения;

ОКСО - общероссийский классификатор по образованию;

УЦ ООП - учебный цикл основной образовательной программы;

ОК - общекультурные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

НИУ - научно-исследовательский университет.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основной образовательной программы (в зачетных единицах)* и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоем- кость (в зачетных единицах)
	Код, наименование в соответствии с ОКССО			
ООП подготовки бакалавров	62	бакалавр (степень и (или) квалификация)	4 года	240 *)

*) трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 зачетных единиц.

3.2. Цели ВПО по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** в области обучения и воспитания личности.

3.2.1. В области обучения целью ВПО по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** является:

формирование компетенций:

- - в сфере профессиональной деятельности.
- - в сфере познавательной деятельности и саморазвития;
- - в сфере социальной деятельности;
- - в области фундаментальных наук;

получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.2.2. В области воспитания личности целью ВПО по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** является:

Развитие у студентов социально-личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, эмоционального интеллекта, приверженности этическим ценностям, коммуникативности, умения работать в коллективе, толерантности, повышение их общей культуры и мышления и т. д.

3.3. Областью профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** является индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

3.4. Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** являются:

- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- программный проект (проект разработки программного продукта);

- процессы жизненного цикла программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла;
- методы и инструменты разработки программного продукта.

3.5. Бакалавр по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- аналитическая;
- проектная;
- технологическая;
- производственная;
- педагогическая;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой университетом совместно с заинтересованными работодателями.

3.6. Задачи профессиональной деятельности выпускников разработаны с участием заинтересованных работодателей:

- Аналитического центра REAL-IT
- ОАО “Промсвязьбанк”
- Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий АПКИТ
- Института системного программирования Российской Академии Наук
- Академии информационных бизнес систем
- Департамента стратегических технологий Microsoft
- Группы компаний ПМСофт

3.6.1. Бакалавр по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность

- участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, персоналом, методами и инструментами программной инженерии) в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;
- построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;
- составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов.

Аналитическая деятельность

- сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;
- формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс обследования;
- содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

- участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов.

Проектная деятельность

- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;
- создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);
- выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;
- участие в интеграции компонент программного продукта;
- разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;
- разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

Технологическая деятельность

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.
- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;
- обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.

Производственная деятельность

- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в процессах разработки программного обеспечения;
- участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.

Педагогическая деятельность

- проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;
- участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

Организационно-управленческая деятельность

- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- планирование и организация собственной работы;
- планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;
- составление частного технического задания на разработку программного продукта;
- организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

- участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов.

Сервисно-эксплуатационная деятельность

- ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);
- профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;
- обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой.

4. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ

4.1. Общие требования к правам и обязанностям университета при реализации основной образовательной программы.

4.1.1. Требования к условиям реализации и к результатам освоения ООП не могут быть ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов.

Образовательные стандарты *НИУ ВШЭ* могут ежегодно обновляться с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества в университете, заключающихся в:

- разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;
- разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;
- регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;
- информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

4.1.2. Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей ООП создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются университетом.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются университетом с учетом действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений.

4.1.3. При разработке ООП должны быть определены возможности университета в формировании социально-личностных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера). Университет формирует социокультурную среду, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Университет обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие студентов в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.1.4. Основная образовательная программа университета должна содержать дисциплины по выбору студента в соответствии с планом развития НИУ.

4.1.5. Университет обязан обеспечить студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

4.1.6. Университет обязан ознакомить студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные студентами дисциплины (модули, курсы) становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации основной образовательной программы.

4.2.1. Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору студента, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы).

4.2.2. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории студент имеет право получить консультацию в университете по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию).

4.2.3. В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития социально-личностных компетенций студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.2.4. Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП университета.

4.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется федеральным государственным образовательным стандартом с учетом специфики направления подготовки.

4.4. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 8 часов в неделю.

4.5. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

4.6. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

4.7. Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методическими и контрольно-измерительными материалами по всем учебным дисциплинам. Программы учебных дисциплин должны быть представлены в сети образовательного учреждения. Студент должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издание по основным изучаемым дисциплинам.

5. Требования к основной образовательной программе подготовки бакалавров

5.1. Требования к результатам освоения основной образовательной программы подготовки бакалавра

Выпускник по направлению подготовки **231000.62 Программная инженерия** с квалификацией (степенью) <бакалавр> в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.2. и 3.6.1 настоящего ОС НИУ ВШЭ, должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными компетенциями (ОК):

выпускник должен демонстрировать:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- владение иностранным языком на уровне, достаточном для разговорного общения, а также для поиска и анализа иностранных источников информации (ОК-11);
- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-12);
- способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности (ОК-13).

б) профессиональными:

*научно-исследовательская деятельность
выпускник должен демонстрировать:*

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

аналитическая деятельность

выпускник должен демонстрировать:

- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);
- способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-7);
- способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-8).

проектная деятельность

выпускник должен демонстрировать:

- знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9);
- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);
- способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-13);
- способность создавать программные интерфейсы (ПК-14).

технологическая деятельность

выпускник должен демонстрировать:

- навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);
- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);

производственная деятельность

выпускник должен демонстрировать:

- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);
- понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18);
- понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19);

педагогическая деятельность

выпускник должен демонстрировать:

- навыки проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-20);
- способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-21).

организационно-управленческая деятельность

выпускник должен демонстрировать:

- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);

- понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);
- понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24);
- понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25).

сервисно-эксплуатационная деятельность выпускник должен демонстрировать:

- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);
- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

5.2. Требования к структуре основной образовательной программе подготовки бакалавра

Основная образовательная программа подготовки бакалавра предусматривает изучение следующих учебных циклов (Таблица 2):

Б1 - гуманитарный, социальный и экономический циклы;

Б2 – математический и естественнонаучный цикл;

Б3 - профессиональный цикл;

и разделов:

Б4 - физическая культура;

Б5 – другие виды подготовки;

Б6 – курсовые работы или исследовательские проекты;

Б7 - практики;

Б8 – итоговая государственная аттестация.

Таблица 2 – Структура ООП бакалавра

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые Результаты их освоения	Трудоемкость (Зачетные единицы)	Перечень дисциплин для работки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	32-34		ОК-1-11
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен: знать: - основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, роль и место России в истории	26-28	Философия Экономика Менеджмент Психология	

	<p>человечества и в современном мире; - лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка); - основы психологии межличностных отношений в коллективе; - основные категории и понятия экономики и производственного менеджмента, систем управления предприятиями.</p> <p>уметь: - анализировать и оценивать социально-экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; - использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении.</p> <p>владеть: - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; - навыками письменного изложения собственной точки зрения; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; - навыками критического восприятия информации; - навыками деловых коммуникаций в профессиональной сфере, работы в коллективе</p>			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП университета)	5-7		
Б.2	Математический и естественнонаучный цикл	45-47		ПК 1-6 ПК 12 ОК-13
	<p>Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать: - основы математического анализа; - линейную алгебру; - аналитическую геометрию; - дифференциальное и интегральное исчисления; - основы теории вероятностей и математической статистики; - дискретную математику;</p>	40-42	<p>Математический анализ Алгебра Информатика, математическая логика и теория алгоритмов Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - основы теории множеств; - математическую логику; - логику высказываний и предикатов; - основы теории доказательства; - теорию алгоритмов; - основы теории графов; - конечные автоматы, регулярные выражения и грамматики; - вычислительную математику; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов. 		<p>Эконометрика Статистические и эмпирические методы компьютинга Безопасность жизнедеятельности</p>	
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП университета)	4-6		
Б.3	Профессиональный цикл	100-106		ПК1- ПК27
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; - теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем; - основы теории организации и применения баз данных; - формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта; - основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями; - концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта; - основы верификации и аттестации программного обеспечения; - концепции эволюционного развития программного обеспечения; - концепции и реализации программных процессов; - стандарты качества программного 	80-90	<p>Введение в программную инженерию Конструирование программного обеспечения Обеспечение качества и тестирование Проектирование и архитектура программных систем Управление программными проектами Программирование Построение и анализ алгоритмов Архитектура вычислительных систем Операционные системы Базы данных Распределенные вычисления Групповая динамика и</p>	

	<p>продукта и процессов его обеспечения; основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства обеспечения информационной безопасности программных систем; - основы экономики программной инженерии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства; - настраивать конкретные конфигурации операционных систем; - разрабатывать схемы баз данных; - разрабатывать и специфицировать требования; - конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы; - работать с современными системами программирования; - оценивать бюджет, сроки и риски разработки программ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования; - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; - навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования; - методами описания схем баз данных в современных СУБД; - методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-машинного интерфейса - методами и средствами разработки и оформления технической документации. 		<p>коммуникации в профессиональной практике программной инженерии Экономика программной инженерии Командный проект по программной инженерии</p>	
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП университета)	10-26		
Б.4	Физическая культура	2	Не менее 400 ч.	ОК-12
Б.5	Другие виды подготовки	15-19	Иностранный язык (английский)	ОК-11
	Факультативы Научно-исследовательская работа *) практические умения и навыки определяются ООП университета Научно-исследовательский (научный) семинар	0		ПК-1-8

Б.6	Курсовые работы или исследовательские проекты практические умения и навыки определяются ООП университета	15		ПК-9-19
Б.7	Практика практические умения и навыки определяются ООП университета	15		ПК-22-27
Б.8	Итоговая государственная аттестация** Включает: подготовку и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы, государственный экзамен по иностранному языку, международную профессиональную сертификацию IEEE CS CSDA (***)	8-10		ОК-1-2 ОК-5 ОК-10-11 ПК-1-4, ПК-6, ПК-10-19 ПК-27
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

*) *Входит только в кумулятивный рейтинг.*

**) *Итоговая государственная аттестация включает подготовку и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы и государственный экзамен по иностранному языку (государственный экзамен по направлению вводится по усмотрению университета).*

***) *международную профессиональную сертификацию IEEE CS CSDA выпускники бакалавриата проходят по выбору*

5.3. Требования к условиям реализации основной образовательной программы подготовки бакалавров

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основных образовательных программ подготовки бакалавров, должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью, владеющих иностранным(и) языком(ами).

Преподаватели профессионального цикла, как правило, должны иметь степень PhD, ученую степень кандидата, доктора наук и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля преподавателей, имеющая степень PhD, ученую степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 60 % (в соответствии с Постановлением Госкомвуза по Высшей школе № 34 от 30.07.1993 г., приказом № 934 от 12.05.2009 "О повторном лицензировании государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Государственного университета - Высшей школы экономики").

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Реализация основных образовательных программ подготовки бакалавров должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной

программы. Образовательная программа университета должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области программирования, компьютерной графики, моделирования, защиты информации, технологии разработки программных систем, проектирования операционных систем, баз данных, управления программными проектами, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

Должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда не менее 5 наименований отечественных и не менее 10 наименований зарубежных журналов из следующего перечня:

- ACM Computing Surveys
- ACM Transactions on Computer Systems
- ACM transactions on database systems
- Advances in Engineering Software
- Automated Software Engineering
- Byte (Россия)
- Communications of the ACM
- Crosstalk: the journal of defense software engineering
- Dr. Dobb's Journal: Software Tools for the Professional Programmer
- Empirical Software Engineering
- EXE: The Software Developer's Magazine
- IEE proceedings. Computers and digital techniques
- IEE proceedings. Software
- IEEE annals of the history of computing
- IEEE software
- IEEE transactions on dependable and secure computing
- IEEE transactions on software engineering
- Information and Software Technology
- Innovations in Systems and Software Engineering
- International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering
- International Journal on Software Tools for Technology Transfer
- IT professional
- Journal of the Association for Computing Machinery
- Journal of software
- Microsoft Architects Journal/Русская Редакция
- MSDN Magazine/Русская Редакция
- OFFICE'ное пространство
- Optimization Methods and Software
- PCWeek (русское издание)
- Productivity Software
- Programming and Computer Software
- Software and Systems Modeling
- Software Development
- Software Quality Journal
- Software Quality Professional
- SQL Server для администраторов
- SQL Server для профессионалов
- TECHNET Magazine/Русская Редакция

- The Journal of Systems and Software
- Web-дизайн для профессионалов
- Web-разработка: ASP, Web-сервисы, XML
- Безопасность ИТ-инфраструктуры
- Информационные технологии
- Использование Visual Studio
- Корпоративные СУБД
- Открытые системы
- Полезные утилиты для разработчиков программного обеспечения
- Программирование
- Программирование на C#
- Программирование на C/C++
- Программная инженерия

5.3.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Университет, реализующий основную образовательную программу подготовки бакалавра, должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом университета и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные лаборатории и классы, оснащенные современными компьютерами, объединенными в локальные вычислительные сети с выходом в Интернет. Студенту должна быть предоставлена возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры в среде различных операционных систем и средств разработки программных и информационных систем.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке ОС НИУ ВШЭ:

- С.М. Авдошин - руководитель отделения Программной инженерии, заведующий кафедрой Управление разработкой программного обеспечения, кандидат технических наук, доцент НИУ ВШЭ
- В.В. Липаев - профессор кафедры управления разработкой программного обеспечения, доктор технических наук, профессор, НИУ ВШЭ
- В.В. Никитин - проректор, декан факультета бизнес-информатики, кандидат технических наук, доцент, НИУ ВШЭ
- И.В. Рудаков - председатель методической комиссии факультета информатики и системы управления, кандидат технических наук, доцент Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана
- Б.Г Трусков - заведующий кафедрой программного обеспечения ЭВМ и информационных технологий, доктор технических наук, профессор Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана

Эксперты:

- В.В. Буров - генеральный директор аналитического центра REAL-IT
- Ф.Я. Дзержинский - начальник отдела системной экспертизы департамента информационных технологий, ОАО “Промсвязьбанк”
- Н.В. Комлев - директор ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий, кандидат экономических наук
- С.В. Коршунов - проректор, заместитель председателя совета УМО, кандидат технических наук, доцент, Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана
- А.К. Петренко - заведующий отделом технологий программирования доктор физико-математических наук, профессор Института Системного Программирования Российской Академии Наук
- А.В. Цветков - генеральный директор ПМСофт, доктор технических наук

Ректор
НИУ ВШЭ

Я.И. Кузьминов

Первый проректор
НИУ ВШЭ

В.В. Радаев

Проректор
НИУ ВШЭ

С.Ю. Рощин