

УТВЕРЖДЕН
Ученым советом
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»
Протокол от 28.11.2014 № 8
В редакции 2017 г.
*(утверждена профессиональной коллегией
УМС НИУ ВШЭ, протокол от 25.09.2017 г. № 4)*

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

по направлению подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Квалификация (степень):
Академический бакалавр

Москва 2014

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Образовательный стандарт НИУ ВШЭ разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в ред. от 07.05.2013 N 99-ФЗ, ст. 11 п. 10: «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, образовательные организации высшего образования, в отношении которых установлена категория "федеральный университет" или "национальный исследовательский университет", а также федеральные государственные образовательные организации высшего образования, перечень которых утверждается указом Президента Российской Федерации, вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования.

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

Стандарт НИУ ВШЭ соответствует требованиям Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в ред. от 21.07.2014 N 99-ФЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
II. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ	4
III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	5
IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	7
V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	7
VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	8
VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	9
7.1. ТРЕБОВАНИЯ К КАДРОВЫМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА	9
7.2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	
VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	17

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий образовательный стандарт высшего образования НИУ ВШЭ (далее – ОС НИУ ВШЭ) является комплексной нормой качества высшего образования по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» по программам бакалавриата, обязательной к исполнению НИУ ВШЭ.

II. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ 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 - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов;

профессиональное образование – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности;

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

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

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;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности;

концентрация – группа учебных дисциплин, объединенная общностью проблематики.

В настоящем стандарте НИУ ВШЭ используются следующие сокращения:

ВО – высшее образование;

УК – универсальные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции

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

ОП - образовательная программа;

УЦ ОП - учебный цикл образовательной программы;

ИК - инструментальные компетенции;

СЛК - социально-личностные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

з.е. – зачетная единица

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

3.1. Информатика - наука, изучающая проблемы, связанные с поиском, сбором, хранением и обработкой информации. Решение этих вопросов неразрывно связано с созданием и внедрением средств вычислительной техники, компьютерных систем и сетей. Современная информационная система – это сложный взаимосвязанный комплекс программных и аппаратных ресурсов, который на равноправной основе включает в себя средства обработки и хранения информации, сетевое оборудование, автоматизированные системы проектирования, прикладное и системное программное обеспечение, а также инфраструктуру, обеспечивающую бесперебойную работу технических средств и безопасные условия для работы персонала.

В рамках направления «Информатика и вычислительная техника» предполагается подготовка профессионалов в области исследования и проектирования вычислительных устройств, систем и компьютерных сетей нового поколения, в том числе вычислительных комплексов и коммуникационных систем, распределенных систем сбора и обработки информации, методов и средств управления ИТ-услугами и сервисами. Поэтому базовая часть профессионального цикла образовательной программы должна обеспечивать фундаментальную подготовку в области математических и естественных наук, глубокое освоение языков программирования и основ алгоритмизации, архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей, а также изучение основ проектирования программного и аппаратного обеспечения средств вычислительной техники.

3.2. Высшее образование по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в образовательных организациях. Получение высшего образования по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается

3.3. Обучение по программам бакалавриата по данному направлению осуществляется в очной и очно-заочной формах.

3.4. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

3.5. Срок получения образования по программе бакалавриата данного направления подготовки для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после

прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

3.6. Срок получения образования по программе бакалавриата, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, составляет 4,5 года.¹

3.7. Срок получения образования по программе бакалавриата при обучении по индивидуальному учебному плану по любой форме обучения может быть не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования по индивидуальным учебным планам может быть увеличен не более чем на один год. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану по любой форме обучения не может составлять более 75 з.е.

3.8. По данному направлению подготовки не допускается реализация программ бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников по программам бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр» включает сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с исследованием и проектированием вычислительных машин, комплексов, систем и сетей; автоматизированных систем сбора, обработки, передачи и хранения информации; автоматизированных систем управления; систем автоматизированного проектирования; систем информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий; программного обеспечения вычислительных машин, комплексов, систем и сетей.

4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников по программам бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр»:

- вычислительные машины, комплексы и системы;
- компьютерные сети;
- автоматизированные системы сбора, обработки, хранения, передачи информации и управления;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий;
- способы и методы IT-менеджмента продуктов, технологий и услуг;

¹ Срок получения образования по программе бакалавриата, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, должен быть увеличен не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению образовательной организации) по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

- математическое, информационное, техническое, программное, лингвистическое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных выше объектов.

4.3. Виды профессиональной деятельности выпускников по программам бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр»:

- Научно-исследовательская (НИД).
- Проектная (ПД).

4.4. Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

- проведение анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований;
- организация и проведение экспериментальных исследований на объектах профессиональной деятельности по заданной методике;
- обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- разработка и исследование математических моделей в задачах проектирования и технологического обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- составление обзоров, рефератов, отчетов, подготовка научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Проектная деятельность:

- подготовка данных для технико-экономического обоснования проектов создания объектов профессиональной деятельности;
- участие в проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов автоматизированных систем сбора, обработки, передачи и хранения информации, компьютерных сетей и информационных систем в соответствии с техническим заданием;
- разработка прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения;
- разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектным и конструкторским работам;
- контроль соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

5.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции и профессиональные компетенции:

5.1.1. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

5.1.2. Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Код компетенции по порядку	Код компетенции по ЕК	Формулировка компетенции
А) инструментальные компетенции		
<i>в научно-исследовательской деятельности</i>		
ПК-1		Способен провести анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований
ПК-2		Способен организовать и провести экспериментальные исследования на объектах профессиональной деятельности по заданной методике
ПК-3		Способен обработать результаты экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-4		Способен разработать и исследовать математические модели в задачах проектирования и технологического обеспечения объектов профессиональной деятельности
ПК-5		Способен составить обзоры, рефераты, отчеты, подготовить научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований
ПК-6		Способен провести макетирование новых объектов профессиональной деятельности на основе результатов проведенных исследований
<i>в проектной деятельности</i>		
ПК-7		Способен провести сравнительный анализ существующих аналогов объектов профессиональной деятельности для технико-экономического обоснования новых разработок
ПК-8		Способен обосновать принимаемое проектное решение, применить критерии оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов автоматизированных систем сбора, обработки, передачи и хранения информации, компьютерных сетей и информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК-9		Способен использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
ПК-10		Способен подготовить график выполнения проектных работ, рабочие чертежи, принципиальные схемы, исходные тексты программ, наборы тестов и методики испытаний при разработке объектов профессиональной деятельности, оформить перечень конструкторской и программной документации по законченным проектным и конструкторским работам
ПК-11		Способен провести проверку разработанной технической документации на соответствие требованиям действующих нормативных документов, государственных и отраслевых стандартов
Б) социально-личностные компетенции		
ПК-12	СЛК-Б1	Способен придерживаться правовых и этических норм в профессиональной деятельности
ПК-13	СЛК-Б3	Способен к осознанному целеполаганию, профессиональному и личностному развитию

ПК-14	СЛК-Б4	Способен к социальному взаимодействию, к сотрудничеству и разрешению конфликтов.
ПК-15	СЛК-Б7	Способен социально-ответственно принимать решения в нестандартных ситуациях профессиональной деятельности.
ПК-16	СЛК-Б8	Способен гибко адаптироваться к различным профессиональным ситуациям, проявлять творческий подход, инициативу и настойчивость в достижении целей профессиональной деятельности и личных

5.2. При проектировании программы бакалавриата в набор требуемых результатов освоения программы бакалавриата обязательно включаются все универсальные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа бакалавриата.

5.3. При проектировании программы бакалавриата НИУ ВШЭ устанавливает требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам с учетом планируемых результатов освоения образовательной программы, указанным в настоящем ОС НИУ ВШЭ.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

6.1. Требования к структуре основных образовательных программ подготовки бакалавра.

Основная образовательная программа подготовки бакалавра с присвоением квалификации «академический бакалавр» предусматривает изучение следующих блоков (Таблица 1):

Б.ОЦ. Дисциплины общего цикла;

Б.ПЦ. Дисциплины профессионального цикла (Major), включая:

Б.ПЦ.Б. Базовая часть

Б.ПЦ.В. Вариативная часть

Б.ПЦ.П. Профильная часть

Б.ПЦ.П.В. Вариативная часть

Б.М. Дополнительный профиль (Minor)

Б.ПД Проектная и исследовательская работа

Б.ГИА Итоговая государственная аттестация

Б.Ф. Дополнительно к основной образовательной программе: Факультативы

Базовой частью образовательной программы является совокупность ее элементов, устанавливаемых НИУ ВШЭ в данном образовательном стандарте, вариативной частью образовательной программы является совокупность ее элементов, устанавливаемых разработчиками отдельных программ бакалавриата по данному направлению в рамках ОС НИУ ВШЭ и/или выбираемых студентами указанных программ.

Таблица 1

Код элемента	Элементы ООП и планируемые результаты обучения	Примерные дисциплины	Количество ЗЕ	Формируемые компетенции
Б.О	Общий цикл		5	

	<i>Базовая часть</i>	Безопасность жизнедеятельности Физкультура* История		УК-1, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, ПК-14, ПК15, ПК-16
Б.Пр	Профессиональный цикл (Major)		149-161	
Б.Пр.Б.	<i>Базовая часть</i>	Математический анализ Алгебра и геометрия Физика Информатика Алгоритмизация и программирование Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Электротехника, электроника и метрология Вычислительные системы и компьютерные сети Теория автоматов и управление Операционные системы Базы данных Схемотехника Интеллектуальное право Философия науки	96-110	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-16, ПК-17, ПК-18
Б.Пр.ВП.	Вариативная профильная часть		16-22	УК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
Б.ДВ.	Дисциплины по выбору		31-35	УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-15
Б.М.	Дополнительный профиль (Minor)		20	
Б.ПД	Проектная и/ или исследовательская работа		48-63	
		Практика		УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, ПК-1, ПК-2,
		Научно-исследовательский/ Проектный семинар		
		Курсовые работы		

		Проекты Подготовка ВКР		ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18
Б.Ф	Факультативы	Полный состав определяется ОП В т.ч.: Иностранный (английский) язык Иностранный второй язык	Максимальный объем определяется ОП, ЗЕ учитываются сверх общего объема ОП	УК-1, УК-8, УК-10
Б.ГИА	Государственная итоговая аттестация	Государственный междисциплинарный экзамен по направлению** Защита ВКР	3-6	УК-2, УК-3, УК-8, ПК-18
	ИТОГО		240	

*Для ОП, реализуемых в очной форме

** Наличие государственного междисциплинарного экзамена по направлению определяется ОП

6.2. В рамках базовой части цикла Б.О должна быть реализована дисциплина «Физическая культура». Для очной формы обучения объем указанной дисциплины должен составлять не менее 400 академических часов, из которых не менее 360 академических часов должны составлять практические занятия для обеспечения физической подготовленности обучающихся, в том числе профессионально-прикладного характера. Порядок освоения указанной дисциплины при реализации программ бакалавриата с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (по очной форме обучения) устанавливается НИУ ВШЭ самостоятельно. Зачетные единицы по итогам освоения дисциплины «Физическая культура» обучающемуся не начисляются.

6.3. Блок Б.ПД. «Проектная и исследовательская работа» предназначен для развития универсальных и профессиональных компетенций студентов и включают следующие виды учебной деятельности:

- Практика.
- Научно-исследовательский / Проектный семинар.
- Курсовые работы.
- Проекты.
- Подготовка ВКР.

При проектировании программ бакалавриата разработчики выбирают виды проектной и исследовательской работы в зависимости от объектов профессиональной деятельности и профессиональных задач специализации/специализаций, которые реализуются в ОП.

6.3.1. Практика.

Учебная практика должна быть направлена на подготовку к решению профессиональных задач проектной деятельности, должна способствовать формированию навыков работы в современных специализированных программных продуктах и может проводиться в следующих формах: ознакомительная, технологическая. Способы проведения: стационарная.

Производственная практика должна быть направлена на решение профессиональных задач научно-исследовательской и проектной деятельности и способствовать приобретению опыта применения профессиональных знаний и умений по избранной специализации. Производственная практика проводится в следующих формах: технологическая, научно-исследовательская. Способы проведения: стационарная.

Во время преддипломной практики студенты должны показать умение решать профессиональные задачи при сборе, анализе и систематизации материалов для подготовки ВКР. Преддипломная практика является обязательной.

6.3.2. Научно-исследовательский/Проектный семинар.

Научно-исследовательский семинар направлен на формирование навыков исследовательской деятельности студентов и может включать следующие формы работы:

- обзорные лекции о современном состоянии и актуальных проблемах в области создания ИТ-продуктов, технологий и услуг;
- обсуждение тематики междисциплинарных курсовых работ, учебно-исследовательских проектов и выпускных квалификационных работ.

Профориентационный семинар является частью научно-исследовательского семинара и может включать формы работы:

- презентации ПУД профессионального цикла руководителями специализаций и ведущими преподавателями;
- обсуждение с представителями потенциальных работодателей перечня профессиональных компетенций и требований к выпускникам ОП.

Проектный семинар является формой поддержки проектной деятельности студентов, предполагает коллективную работу студентов, направленную на анализ существующих проблем, выработку новых идей и проектов в профессиональной области

Компьютерный практикум является частью проектного семинара и должен способствовать развитию практических навыков работы в современных специализированных программных продуктах, необходимых для успешного выполнения курсовых работ и проектов.

Проектный семинар может включать следующие формы работы:

- работа в команде по выработке новых проектных идей;
- мастер-классы ведущих специалистов по использованию информационных технологий;
- консультации экспертов о современных тенденциях и мировом опыте решения подобных проблем;
- коллективное обсуждение, презентация и защита командных и индивидуальных учебно-исследовательских проектов.

6.3.3. Курсовые работы должны быть направлены на расширение теоретических знаний по изученным дисциплинам и формирование практических навыков разработки аппаратных средств и программных продуктов, документирования полученных результатов в соответствии с существующими стандартами.

6.3.4. Проект – вид самостоятельной работы студента под руководством преподавателя, направленный на решение одной из актуальных задач в области профессиональной деятельности.

6.3.5. Подготовка ВКР вид самостоятельной работы студентов под руководством научного руководителя. Проводится в индивидуальном порядке. Является заключительным этапом формирования профессиональных компетенций выпускника.

6.4. В блок Б.ГИА «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также междисциплинарный государственный экзамен по направлению подготовки.

6.5. В случае реализации программ бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий проведение практик и государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

6.6. При проектировании и реализации программ бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр» НИУ ВШЭ должен обеспечить обучающимся возможность освоения дисциплин по выбору, в том числе, при необходимости, специализированных адаптационных дисциплин (модулей) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении программ бакалавриата в очной форме обучения составляет 24 академических часа: в указанный объем не входят обязательные занятия по физической культуре и факультативным дисциплинам; при реализации обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренного обучения, максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю устанавливается НИУ ВШЭ.

6.8. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по блоку Б.Пр «Профессиональный цикл (major)» должно составлять не более 50 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого блока для программ бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр».

6.12. Порядок проектирования и реализации программ бакалавриата определяются НИУ ВШЭ в Положении об образовательной программе НИУ ВШЭ с учетом:

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования;
- Положения об основной образовательной программе НИУ ВШЭ.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

7.1. Требования к кадровым условиям реализации программ бакалавриата

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

7.1.2. Доля преподавателей, имеющих степень PhD, ученую степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 40 % .

7.1.3. Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 70 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в образовательной организации.

7.1.4. Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программам бакалавриата данного направления подготовки, должна составлять не менее 70%.

7.1.5. Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна быть не менее 5 %.

7.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

7.2.1. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и (или) электронным библиотекам, содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

В случае если доступ к необходимым в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей) и практик изданиям не обеспечивается через электронно-библиотечные системы и (или) электронным библиотекам, библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на 100 обучающихся.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся, в течение всего периода обучения, должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, размещенные на основе прямых договорных отношений с правообладателями.

7.2.2. Электронно-библиотечная система и (или) электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее.

7.2.3. Электронно-библиотечная система и (или) электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

7.2.4. По данному направлению подготовки допускается использование литературы со сроком первого издания не более 5 лет до момента начала обучения по дисциплине (модулю), за исключением дисциплин (модулей), направленных на формирование универсальных компетенций.

7.2.5. НИУ ВШЭ должен быть обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)).

7.2.6. НИУ ВШЭ должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом НИУ ВШЭ и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя:

- Дисплейные классы, оснащенные современными компьютерами, объединенными в локальные вычислительные сети с выходом в Интернет. Студентам должна быть предоставлена возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры в среде различных операционных систем и средств разработки программных и информационных систем.
- Лаборатории, оснащенные современным лабораторным оборудованием, измерительными приборами и профильными учебными стендами для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплинам профессионального цикла, относящимся к области физики, электроники, информатики и вычислительной техники. Для проведения проектной работы студентам должны быть выделены временные рабочие места в этих лабораториях.

При использовании электронных изданий ФГАОУ ВПО «НИУ ВШЭ» должен обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет для самостоятельной работы в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда или электронным базам периодических изданий, включая не менее чем из 10 наименований ведущих отечественных журналов и не менее 10 наименований ведущих зарубежных журналов, соответствующих профессиональному циклу:

- ACM Computing Surveys
- ACM Transactions on Computer Systems
- ACM Transactions on Database Systems
- Advances in Engineering Software
- Automated Software Engineering
- Communications of the ACM
- 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 Software
- Journal of the Association for Computing Machinery
- Lecture Notes in Computer Science
- Microsoft Architects Journal/Русская Редакция
- Optimization Methods and Software
- PCWeek (русское издание)
- Software and Systems Modeling
- The Journal of Systems and Software
- Theoretical Computer Science
- Автоматика, связь, информатика.
- Автоматизация и современные технологии
- Автоматика и Телемеханика / Automation and Remote
- Автометрия.
- Безопасность информационных технологий.
- Безопасность ИТ-инфраструктуры
- Вопросы радиоэлектроники
- Вычислительные технологии
- Датчики и системы \ Sensors & Systems
- Измерительная техника.
- Интеллектуальные системы

- Инфокоммуникационные технологии
- Информатика и ее применения
- Информатика и системы управления.
- Информационно-управляющие системы.
- Информационные и телекоммуникационные технологии.
- Информационные технологии и вычислительные системы
- Информация и безопасность.
- Контроль. Диагностика.
- Корпоративные СУБД.
- Моделирование и анализ информационных систем
- Открытые системы
- Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика
- Программирование
- Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы.
- Программные продукты и системы
- Промышленные АСУ и контроллеры
- Системы управления и информационные технологии.
- Телекоммуникации.
- Управление проектами и программами.
- Электротехнические и информационные комплексы и системы

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

8.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ бакалавриата, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет НИУ ВШЭ.

8.2. Внешнее признание качества программ бакалавриата и их соответствия требованиям рынка труда и профессиональных стандартов (при наличии), устанавливается процедурой профессионально-общественной аккредитации образовательных программ.

8.3. Оценка качества освоения программ бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике определяются ООП (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в локальных актах НИУ ВШЭ.

В конце 2 курса проводится оценка готовности студентов к освоению профессиональных дисциплин на английском языке на последующих курсах; она имеет статус обязательного экзамена, проводимого внешними независимыми экспертами по методологии признанных международных тестов с определением уровня владения английским языком. При сдаче экзамена могут быть зачтены международные сертификаты, указанные в «Шкале соответствия результатов сертифицированных экзаменов по английскому языку шкале оценок НИУ ВШЭ».

Подготовка ВКР имеет формой итогового контроля обязательную предзащиту ВКР на английском языке.

8.4. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НИУ ВШЭ и ОП создают фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе

результатов обучения и уровень форсированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8.5. НИУ ВШЭ самостоятельно определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии), на основе на основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации для программ бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, в том числе с учетом особенностей этих процедур для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Разработчики:

В.А.Старых – декан факультета информационных технологий и вычислительной техники, кандидат технических наук, профессор кафедры вычислительные системы и сети, МИЭМ НИУ ВШЭ;

Е.Д.Пожидаев – научный руководитель факультета информационных технологий и вычислительной техники, доктор технических наук, профессор кафедры физической химии и экологии, МИЭМ НИУ ВШЭ;

С.Р. Тумковский – заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем, доктор технических наук, профессор, МИЭМ НИУ ВШЭ;

В.Н. Азаров – заместитель директора, заведующий кафедрой информационно-коммуникационных технологий, доктор технических наук, профессор, МИЭМ НИУ ВШЭ;

А.В. Вишнеков – заведующий кафедрой вычислительных систем и сетей, доктор технических наук, профессор, МИЭМ НИУ ВШЭ;

А.М. Кожевников – профессор кафедры информационных технологий и автоматизированных систем, доктор технических наук, профессор, МИЭМ НИУ ВШЭ;

Ю.И. Гудков – доцент кафедры информационно-коммуникационных технологий, кандидат технических наук, МИЭМ НИУ ВШЭ;

Т.А. Потапова – заместитель декана факультета информационных технологий и вычислительной техники, доцент кафедры информационных технологий и вычислительных систем, кандидат технических наук, МИЭМ НИУ ВШЭ.

Эксперты:

А.Д. Иванников – заместитель директора института проблем проектирования микроэлектроники РАН, доктор технических наук, профессор;

Д.Р. Кемпбелл – заместитель руководителя Центрального органа Системы добровольной сертификации персонала в области ИКТ;

П.И. Павлов – генеральный директор «Zuxel-Россия»;

В. Подшивалов – генеральный директор компании «Ай-Теко»;

В.М. Вишневский – генеральный директор ЗАО НПФ «ИНСЕТ», доктор технических наук, профессор;

А.В. Олейник – заместитель директора департамента Министерства торговли и промышленности РФ, доктор технических наук, профессор.

ОСНОВНЫЕ ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММАМ
БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника выпускник должен приобрести:

- Способность применять базовые и углубленные естественно-научные, математические, гуманитарные, социально-экономические и технические знания для решения комплексных инженерных проблем при исследовании и разработке программно-аппаратных компонентов средств вычислительной техники, автоматизированных систем и компьютерных сетей.
- Способность ставить и решать с использованием современных математических моделей и методов задачи инженерного анализа, связанные с исследованием, разработкой и эксплуатацией средств вычислительной техники, автоматизированных систем и компьютерных сетей.
- Способность выполнять комплексное инженерное проектирование программно-аппаратных компонентов средств вычислительной техники, автоматизированных систем и компьютерных сетей на всех стадиях жизненного цикла с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
- Способность, применяя базовые и углубленные знания, организовывать и проводить экспериментальные исследования отдельных компонентов средств вычислительной техники, автоматизированных систем и компьютерных сетей, анализировать и интерпретировать экспериментальные данные с применением современных информационных технологий и технических средств.
- Способность выбирать и применять современные инструментальные средства и технологии программирования, методы математического и компьютерного моделирования и прогнозирования качества при исследовании и разработке программно-аппаратных компонентов средств вычислительной техники, автоматизированных систем и компьютерных сетей с учетом ограничений.
- Способность активно владеть иностранным языком, позволяющим эффективно строить коммуникацию в профессиональной среде, работать с источниками научно-технической информации: находить и анализировать данные, составлять обзоры, рефераты и отчеты, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
- Способность самостоятельно организовать эффективную индивидуальную и командную работу небольших коллективов исполнителей в процессе исследования и разработки программных продуктов, средств вычислительной техники, автоматизированных систем и компьютерных сетей, готовность к работе над междисциплинарными проектами.
- Способность придерживаться правовых и этических норм, социально-ответственно принимать решения в профессиональной деятельности.
- Способность самостоятельно учиться, критически оценивать и переосмысливать накопленный опыт, непрерывно повышать свою квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.
- Способность подготовить методические материалы для обучения персонала предприятий применению современных средств программного и информационного обеспечения.