

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Кемеровский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В. А. Волчек

« 24 »

2015 г.



Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования

Направление подготовки (специальность)

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль) подготовки

**«Информатика и компьютерные науки»**

Квалификация

**Академический бакалавр**

Форма обучения

*очная*

Кемерово 2015

Основная образовательная программа высшего образования утверждена Ученым советом университета  
(протокол Ученого совета университета № 4 от 22.04.2015)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования</b> .....	3
1.1 Цели ООП ВО .....	3
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.....	3
1.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники. ....	3
1.4. Направленность (профиль) основной образовательной программы. ....	5
1.5. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы (паспорт компетенций) .....	5
1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. ....	12
1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы.....	44
<b>2. Иные сведения</b> .....	44
2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).....	44
2.2 Нормативные документы для разработки ООП .....	46
2.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению .....	47
2.4. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	48

## **1. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования**

### **1.1 Цели ООП ВО**

ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки, с учетом особенностей научной школы вуза и потребностей рынка труда. Основная образовательная программа (ОПП) ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приобретение практикоориентированных знаний специалиста;
- ориентацию на развитие местного регионального сообщества;
- формирование готовности принимать решение и профессионально действовать;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере.

**1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам** – академический бакалавр.

**1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники.**

Исходя из своих квалификационных возможностей бакалавр по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии может участвовать в следующем виде профессиональной деятельности:

- научная и научно-исследовательской.

Бакалавр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

– *научная и научно-исследовательской деятельность:*

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах;

Выпускник по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии может занимать должности: математик, инженер-программист (программист), научный сотрудник, аналитик и другие, требующие высшего образования в соответствии с законами РФ. Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с заинтересованными работодателями.

#### **1.4. Направленность (профиль) основной образовательной программы**

Образовательная программа подготовки бакалавриата имеет направленность (профиль) *Информатика и компьютерные науки*, характеризующую ее ориентацию на конкретные области знания и виды деятельности и определяющую ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее освоения.

#### **1.5. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.**

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Бакалавр по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по данному направлению, должен обладать следующими компетенция:

**общекультурными компетенциями (ок), такими как:**

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции (В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные компетенции)	Планируемые результаты обучения
ОК-1	— способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: основы философии. Уметь: понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы. Владеть: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
ОК-2	— способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирование гражданской позиции	Знать: этапы исторического развития и культурные традиции; Уметь: уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; Владеть: гражданской позицией.

ОК-3	— способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: основы экономики. Уметь: применять основы экономических знаний в научно-исследовательской сфере. Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в научно-исследовательской сфере.
ОК-4	— способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: основы права. Уметь: применять основы правовых знаний в научно-исследовательской сфере. Владеть: способностью использовать основы правовых знаний в научно-исследовательской сфере.
ОК-5	— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: основы русского и иностранного языка. Уметь: в устной и письменной формах на русском и иностранном языках общаться, для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Владеть: культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК-6	— способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества. Уметь: толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. Владеть: способностью работать в команде.
ОК-7	— способностью к самоорганизации самообразованию	Знать: принципы организации самообразованию. Уметь: выстраивать и реализовывать траектории интеллектуального, культурного, нравственного самообразования. Владеть: способностью к самоорганизации самообразованию и профессионального саморазвития и самосовершенствования.
ОК-8	— способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: методы и средства физической культуры. Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеть: методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

ОК-9	— способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать: приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Уметь: использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Владеть: способностью к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности.</p>
<b>общефессиональными компетенциями (ОПК), такими как:</b>		
ОПК 1	— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	<p>Знать: базовые знания естественных наук, математики и информатики.</p> <p>Уметь: использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p> <p>Владеть: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.</p>
ОПК-2	— способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	<p>Знать: современные языки программирования и языки баз данных, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.</p> <p>Уметь: применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.</p> <p>Владеть: методикой работы с системной инженерии, электронными библиотеками, сетевыми технологиями, библиотеками и пакеты программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий.</p>
ОПК-3	— способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресур-	<p>Знать: алгоритмы и программные решения в области системного и прикладного программирования, информационные и имитационные модели.</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения в области систем-</p>

	сов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей. Владеть: 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	Знать: информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: технологиями информационно-коммуникационными с учетом основных требований информационной безопасности.

**профессиональными компетенциями (пк), включая:**

<b>Коды компетенций по ФГОС</b>	<b>Компетенции (В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные компетенции)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-1	— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать: основы современных научных исследований. Уметь: собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований. Владеть: способностью формирования выводов по своим научным исследованиям.
ПК-2	— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	Знать: современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий. Уметь: понимать современный математический аппарат, фундаментальные



		концепции и системные методологии. Владеть: системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.
ПК-3	— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	Знать: современные инструментальные и вычислительные средства. Уметь: использовать современные инструментальные и вычислительные средства. Владеть: способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства.
ПК-4	— способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	Знать: основы своей профессиональной деятельности. Уметь: решать задачи профессиональной деятельности, работать в коллективе. Владеть: способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-5	— способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знать: основы и характер своей профессиональной деятельности. Уметь: при необходимости изменять вид и характер своей профессиональной деятельности. Владеть: способностью критически переосмысливать накопленный опыт.
ПК-8	— способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	Знать: международные и профессиональные стандарты информационных технологий. Уметь: применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий. Владеть: способностью применять на практике современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.

**1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.**

Коды компетенции	результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Иностранный язык		
ОК-5	— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<b>Владеть:</b> одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного;

История		
ОК-2	— способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b> историческое наследие и культурные традиции; движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;</p> <p><b>Уметь:</b> уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;</p>
Философия		
ОК-1	— способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать:</b> основы философии.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.</p>
ОК-6	— способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества.</p> <p><b>Уметь:</b> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью работать в команде.</p>
Экономика		
ОК-3	— способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>Знать:</b> движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политиче-</p>

		ской организации общества;
Психология и педагогика		
ОК-4 ОК-5 ПК-5	<p>— способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>— способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основы психологии и педагогики;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей; критически переосмысливать накопленный опыт;</p> <p><b>Владеть:</b> культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;</p>
Математическая экономика на ПК		
ОПК-1, ОПК-4, ПК-1,	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p> <p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия и основные подходы к математическому моделированию в области экономики, классические математические модели теории потребления, производства, равновесия;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;</p> <p><b>Владеть:</b> методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управле-</p>

		ния информацией;
Математические пакеты прикладных программ		
ОПК-4, ПК-1,	<p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> основные требования к разработке прикладных программ;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; использовать математические пакеты прикладных программ для решения прикладных задач математики;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; методами и технологиями обработки информации.</p>
Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения		
ОК-4, ОПК-4, ПК-1, ПК-5,	<p>— способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> нормативные правовые документы в своей деятельности; правовые акты в сфере защиты интеллектуальной собственности, стандарты в сфере ПО;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;</p>
Финансовая математика		

ОПК-4, ПК-1,	<p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> основы финансовой математики; базовые понятия и математический аппарат финансовых расчетов;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества,; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>
Компьютерные системы бухгалтерского учета		
ОПК-4, ПК-1,	<p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> основы компьютерной системы бухгалтерского учета;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества,; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>
Русский язык и культура речи		
ОК-4, ОК-5,	<p>— способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>Знать:</b> русский язык и культуру речи;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать русский язык и культуру речи в своей деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p>
Культурология		

ОК-1, ОК-4, ОК-5	<p>— способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p> <p>— способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>Знать:</b> предметную область;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы;</p> <p><b>Владеть:</b> культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p>
<b>Математический анализ</b>		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> концепции и абстракций математического анализа; понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике знания математического анализа;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p>
<b>Алгебра и геометрия</b>		
ОПК-1,	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> концепции и абстракции, базовые знания алгебры и геометрии;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике знания базовых математических дисциплин;</p> <p><b>Владеть:</b> пониманием концепций и основных законов алгебры и геометрии;</p>
<b>Кратные интегралы и ряды</b>		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, утверждения по дисциплине кратные интегралы и ряды;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; использовать на практике знания кратных интегралов и рядов;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные</p>

	ми	ные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;
Математическая логика и теория алгоритмов		
ОПК-1,	— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	<b>Знать:</b> основные концепции математической логики и теорию алгоритмов; <b>Уметь:</b> использовать на практике знания базовых математических дисциплин; <b>Владеть:</b> пониманием концепций и основных законов математической логики и теории алгоритмов;
Теория автоматов и формальных языков		
ПК-2, ОПК-1,	— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий — способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	<b>Знать:</b> концепций и абстракций базовой математической дисциплины Теория автоматов и формальных языков; <b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий; <b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; терминологией теории автоматов и формальных языков, соответствующим математическим аппаратом, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности;
Дифференциальные и разностные уравнения		
ОПК-1,	— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	<b>Знать:</b> концепций и абстракций базовой математической дисциплины Дифференциальные и разностные уравнения; <b>Уметь:</b> использовать на практике знания математической дисциплины Дифференциальные и разностные уравнения;

		<b>Владеть:</b> пониманием концепций и основных законов Дифференциальных и разностных уравнений;
Теория вероятностей и математическая статистика		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, определения и свойства объектов теории вероятностей и математической статистики, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах профессионального цикла;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат теории вероятности и математической статистики;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные средства; навыками нахождения вероятности случайного события, методам нахождения точечных и интервальных оценок параметров распределения, методом наибольшего правдоподобия, навыками проверки статистических гипотез; навыками доказательства предельных теорем, пользуясь основными концепциями теории пределов;</p>
Методы оптимизации и исследование операций		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> основные виды экстремальных задач и задач исследования операций, постановки задач календарного планирования; методы анализа и решения основных видов экстремальных задач и задач исследования операций;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий; строить математическую модель задачи, подбирать метод ее решения; понимать и приме-</p>



		<p>нять в исследовательской и прикладной деятельности математический аппарат теории оптимизации и исследования операций;</p> <p><b>Владеть:</b> : терминологией теории оптимизации и исследования операций; способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; математическим и программным аппаратом решения задач оптимизации и исследования операций; : способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</p>
<b>Вычислительные методы</b>		
ПК-2,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основы вычислительных методов;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; применять численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня, формировать выводы, применять наукоемкие технологии и пакеты программ для решения прикладных задач;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p>
<b>Физика</b>		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> основных законы естествознания, в частности, физики;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;</p>

	ми	<b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач; пониманием концепций и основных законов естествознания, в частности, физики;
Функциональный анализ		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> концепции и абстракций базовой математической дисциплины Функциональный анализ;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий; пониманием концепций и основных законов естествознания;</p>
Комплексный анализ		
ОПК-1,	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> концепций и абстракций комплексного анализа;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике знания комплексного анализа;</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p>
Уравнения математической физики		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и</p>	<b>Знать:</b> основные понятия и концепции Уравнений математической физики;

	<p>системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p>
Параллельные алгоритмы		
ПК-2,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;</p>	<p><b>Знать:</b> основы Параллельных алгоритмов;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат Параллельных алгоритмов, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p>
. Объектно -ориентированное программирование		
ПК-2, ОПК-1,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принци-</p>	<p><b>Знать:</b> основы и принципы Объектно -ориентированного программирования;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, междуна-</p>

	пы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	родные и профессиональные стандарты в области информационных технологий; <b>Владеть:</b> способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства;
<b>Теория вычислительных процессов и структур</b>		
ОПК-1,	— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	<b>Знать:</b> основные положения теории схем программ, семантической теории программ, теории сетей Петри; <b>Уметь:</b> применять основные методы оптимизации программ для формир; <b>Владеть:</b> базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий; пониманием концепций и основных законов естествознания;
<b>Имитационное моделирование</b>		
ОПК-1, ПК-1, ПК-2,	— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями — способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям — способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	<b>Знать:</b> основы Имитационного моделирования; <b>Уметь:</b> использовать основные законы Имитационного моделирования в профессиональной деятельности; понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий; <b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математиче-

		скими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;
<b>Математическая теория риска</b>		
ОПК-1, ПК-1, ПК-2,	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основы Математической теории риска;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы Математической теории риска в профессиональной деятельности; понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> методами Математической теории риска; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p>
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		
ОК-9, ОК-6,	<p>— способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>— способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b> основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности; кодекса профессиональной этики и следовать ему в жизни;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг</p>

		<p>за соответствием производственных процессов требованиям систем контроля окружающей среды и безопасности труда;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p>
<b>Дискретная математика</b>		
ПК-2,	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и определения и свойства объектов дискретной математики, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах профессионального цикла; основные понятия теории графов, теории кодирования;</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи теории множеств, теории графов, теории кодирования, уметь применять полученные навыки;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования аппарата теории множеств, теории графов, теории кодирования в решении профессиональных задач; способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;</p>
<b>Основы программирования</b>		
ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,	<p>— способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p> <p>— способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного</p>	<p><b>Знать:</b> Основы программирования; парадигмы и методологии программирования, особенностей языков программирования общего и специального назначения, наиболее широко используемых средств программирования;</p> <p><b>Уметь:</b> применять в профессиональной деятельности современные языки программирования; разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий,</p>

	<p>контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p> <p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> навыком использования электронных библиотек и коллекций, библиотеками и пакетами программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий; способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов; пониманием концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем;</p>
<p>Алгоритмы и анализ сложности</p>		
<p>ОПК-4, ПК-1, ПК-3,</p>	<p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формиро-</p>	<p><b>Знать:</b> детальное знание методов и базовых алгоритмов обработки информационных структур, методов анализа сложности алгоритмов; парадигмы и методологии программирования, особенностей языков программирования общего и специального назначения, наиболее широко используемых средств программирования;</p>

	<p>вания выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><b>Уметь:</b> использовать свои знания на практике;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; пониманием концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем;</p>
. Языки программирования		
ПК-1, ПК-2, ПК-3,	<p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><b>Знать:</b> международные стандарты в области разработки программного обеспечения;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать Языки программирования;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий; пониманием процессного подхода, методами управления жизненным циклом и качеством программного обеспечения; методами и навыками использования и конфигурирования операционных систем и платформенных окружений;</p>
Архитектура вычислительных систем		
ОПК-1, ПК-1, ПК-3,	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические и методические основы дисциплины: Архитектура вычислительных систем;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать теоретиче-</p>



	<p>ми</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p>ские знания на практике;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем; методами и навыками использования и конфигурирования операционных систем и платформенных окружений; понимание функциональных возможностей перечисленных предметных областей;</p>
<b>Операционные системы</b>		
<p>ПК-1, ПК-2, ПК-3,</p>	<p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><b>Знать:</b> международные стандарты в области разработки программного обеспечения; теоретические и методические основы компонентно-базированного программирования;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем;</p>
<b>Технологии баз данных</b>		
<p>ОПК-2, ОПК-3, ОК-3, ПК-2, ПК-3,</p>	<p>— способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библио-</p>	<p><b>Знать:</b> международные стандарты в области разработки программного обеспечения; теоретические основы и общие принципы следующих профессиональных областей:</p>

	<p>теки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p> <p>— 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</p> <p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p>современные языки программирования и языки баз данных;</p> <p><b>Уметь:</b> применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных;</p> <p><b>Владеть:</b> навыком использования электронных библиотек и коллекций, сетевыми технологиями, библиотеками и пакетами программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий; способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем; пониманием процессного подхода, методами управления жизненным циклом и качеством программного обеспечения; понимание теоретических основ и общих принципов использования профессиональных областей БД;</p>
Компьютерные сети		
ОПК-4, ПК-1, ПК-3,	<p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><b>Знать:</b> парадигмы и методологии программирования, особенностей языков программирования общего и специального назначения, наиболее широко используемых средств программирования;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий; осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами и международными консор-</p>

		<p>циумами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий; способностью реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем;</p>
<p>Программная инженерия</p>		
<p>ОК-3, ОПК-3, ПК-1, ПК-8,</p>	<p>— способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>— 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</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы и общие принципы Программной инженерии;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий; осуществлять на практике современные методологии управления жизненным циклом и качеством систем, программных средств и сервисов информационных технологий; пользоваться знаниями в области Программной инженерии;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами и международными консорциумами; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем; методами и навыками использования и конфигурирования сетевых технологий; методами и навыками использования и конфигурирования операционных систем и платформенных окружений;</p>

Интеллектуальные системы		
<p>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1,</p>	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p> <p>— способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p> <p>— 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</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> современные языки программирования; теоретические и методические основы дисциплины Интеллектуальные системы;</p> <p><b>Уметь:</b> применять в профессиональной деятельности современные языки программирования; разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методологией системной инженерии, системами автоматизации проектирования, навыком использования электронных библиотек и коллекций, библиотеками и пакетами программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий; способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники; способностью разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям;</p>
Компьютерная графика		
<p>ОПК-1,</p>	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p>	<p><b>Знать:</b> концепций и абстракций базовых математических дисциплин, в частности Компьютерной графики;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике знания базовых математических дисциплин;</p> <p><b>Владеть:</b> понимание функциональных возможностей базовых математических дисциплин;</p>
Б3.Б. Социальные и этические вопросы информационных технологий		

ОПК-3, ПК-3,	<p>— 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</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><b>Знать:</b> основные социальные и этические вопросы информационных технологий; профессиональный этический кодекс, основные социально-этические проблемы в условиях информатизации общества;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять на практике современные методологии управления жизненным циклом и качеством систем, программных средств и сервисов информационных технологий; правильно классифицировать ПО и системы программирования, анализировать тенденции развития современного информационного общества;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем; способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на высоком профессиональном уровне; способностью разрабатывать, оценивать социальные и этические вопросы жизненного цикла информационных систем;</p>
<b>Информатика</b>		
ОК-5, ОК-6, ОПК-4, ПК-1, ПК-3,	<p>— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>— способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных науч-</p>	<p><b>Знать:</b> кодекс профессиональной этики и следовать ему в жизни; методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур, методы анализа сложности алгоритмов; парадигмы и методологии программирования, особенностей языков программирования общего и специального назначения, наиболее широко используемых средств программирования;</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения; использовать один из иностранных языков;</p>

	<p>ных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям; пониманием концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем;</p>
Операционные системы реального времени		
ПК-1, ПК-2	<p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические и методические основы Операционной системы реального времени;</p> <p><b>Уметь:</b> применить свои знания на практике;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</p>
Операционная система UNIX		
ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3,	<p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p> <p>— 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</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> международные стандарты в области разработки программного обеспечения; теоретические и методические основы дисциплины Операционная система UNIX;</p> <p><b>Уметь:</b> применить теоретические и методические основы дисциплины Операционная система UNIX;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники; пониманием</p>

	<p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p>	<p>процессного подхода, методами управления жизненным циклом и качеством программного обеспечения; методами и навыками использования и конфигурирования сетевых технологий; понимание функциональных возможностей Операционной системы UNIX;</p>
<b>Параллельные вычисления</b>		
<p>ОК-3, ОПК-2, ПК-1,</p>	<p>— способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>— способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> современные языки программирования; теоретические основы и общие принципы Параллельных вычислений;</p> <p><b>Уметь:</b> применять в профессиональной деятельности современные языки программирования; теоретические основы и общие принципы Параллельных вычислений;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методологией системной инженерии, системами автоматизации проектирования, навыком использования электронных библиотек и коллекций, сетевыми технологиями, библиотеками и пакетами программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий; способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;</p>
<b>Теория игр и исследование операций</b>		
<p>ОК-3, ОПК-1, ОПК-3,</p>	<p>— способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями</p> <p>— способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области сис-</p>	<p><b>Знать:</b> основные разделы исследования операций и решаемые в них задачи, методiku построения математических, информационных и имитационных моделей;</p> <p><b>Уметь:</b> применять основы и общие принципы базовой математической дисциплины Теория игр и исследование операций; подбирать методы решения задач исследования операций, находить</p>

	темного 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	оптимальные решения; <b>Владеть:</b> способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники; терминологией исследования операций и теории игр, математическим и программным аппаратом решения задач исследования операций, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности;
Теория оптимальных процессов		
ОПК-1,	— способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	<b>Знать:</b> теоретические и методические основы Теория оптимальных процессов; фундаментальные понятия; основные понятия теории синтеза оптимальных управлений, метод динамического программирования; <b>Уметь:</b> правильно классифицировать задачи оптимального управления, решать их методом динамического программирования и делать правильные выводы; <b>Владеть:</b> способностью разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям; терминологией и соответствующим математическим аппаратом решения задач синтеза, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности;
Дисциплины по выбору		
ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	— способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности — способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями — способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиоте-	<b>Знать:</b> современные языки программирования и языки баз данных; концепций и абстракций базовых математических дисциплин, включая: Математический анализ I, Математический анализ II, Кратные интегралы и ряды, Алгебра и геометрия, Дискретная математика, Теория функций комплексной переменной, Функциональный анализ, Математическая логика и теория алгоритмов, Теория автоматов и формальных языков, Дифферен-



<p>ки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p> <p>— 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</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>— способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства</p> <p>— способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива</p>	<p>циальные и разностные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика, Вычислительные методы, Методы оптимизации и исследование операций и др.; международные стандарты в области разработки программного обеспечения; теоретические основы и общие принципы профессиональных областей;</p> <p><b>Уметь:</b> применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных; понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий; в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности; осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства;</p> <p><b>Владеть:</b> методологией системной инженерии, системами автоматизации проектирования, навыком использования электронных библиотек и коллекций, сетевыми технологиями, библиотеками и пакетами программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий; способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники; способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами и международными консор-</p>
---	--

		<p>циумами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий; пониманием концепций и основных законов естествознания; пониманием концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем; методами и навыками использования и конфигурирования сетевых технологий; понимание теоретических основ и общих принципов использования перечисленных профессиональных областей; способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на высоком профессиональном уровне; способностью разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям;</p>
Физическая культура		
ОК-8	<p>— способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> методы физического воспитания и укрепления здоровья;  <b>Уметь:</b> вести здоровый образ жизни, нацеленный на должный уровень физической подготовки;  <b>Владеть:</b> средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физиче-</p>

		ской подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
Учебная практика		
ОК-5, ОК-9, ОПК-4, ПК-1,	<p>— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>— способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><b>Знать:</b> предметную область;</p> <p><b>Уметь:</b> понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства; осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами и международными консорциумами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; одним из иностранных языков; способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p>
Производственная практика		
ПК-1, ПК-4,	<p>— способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p> <p>— способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного кол-</p>	<p><b>Знать:</b> предметную область;</p> <p><b>Уметь:</b> в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности; применять на практике международные и профессиональные стандарты информаци-</p>

	лектива	<p>онных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</p>
<b>Итоговая государственная аттестация</b>		
ОК-5, ОПК-2, ОПК-3, ПК-5,	<p>— способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>— способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p> <p>— 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</p> <p>— способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> современные языки программирования и языки баз данных;</p> <p><b>Уметь:</b> критически переосмысливать накопленный опыт; применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных;</p> <p><b>Владеть:</b> способность критически переосмысливать накопленный опыт; одним из иностранных языков для работы на компьютере; методологией системной инженерии, системами автоматизации проектирования, навыком использования электронных библиотек и коллекций, сетевыми технологиями, библиотеками и пакетами программ; способностью профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов; способностью разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям; базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p>

## ***1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации***

При реализации программы квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать 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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237) и профессиональным стандартам.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими кадрами организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) умеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 %.

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

## **2. Иные сведения**

### ***2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой***

характеристикой).

N/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
3.	Case-study - Анализ конкретной ситуации	Техника обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации	Конкретная ситуация и ожидаемый результат
4.	Имитационное упражнение	Проводится поиск оптимального решения группой обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя, но правильное решение проблемы, заранее известного преподавателю (но студентам). Совместная деятельность с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем имитационного упражнения оказывается более простым, чем метод конкретных ситуаций, а результат в определенном смысле запрограммированным.	Экспертное упражнение
5.	Проблемная лекция	На проблемной лекции, новый теоретический материал подается как неизвестное, которое необходимо открыть, решивши проблемную ситуацию. Задача педагога заключается в необходимости прогнозировать проблемную стратегию обучения, обеспечить участие студентов в анализе возникшего противоречия, привлекать их к решению проблемных ситуаций, учить вы-	Тематика лекции

		двигать оригинальные пути их решения, учить анализировать полученную новую информацию в свете известных теорий, выдвигать гипотезы и использовать различные методы для их решения.	
6.	Мозговая атака	Оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором студентам предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.	Перечень проблем для «штурма»
7.	Педагогические игровые упражнения	Педагогические игровые упражнения – разновидность развлекательных игр (викторины, конкурсы, состязания, кроссворды), в которых в качестве игрового используется учебный материал.	Тема конкурса, викторины
8.	Метод активного тестирования, анализа и контроля	Тестирование – активный метод обучения и проверки знаний, умений, навыков по дисциплине, мотивирующий обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.	Тест

## **2.2. Нормативные документы для разработки ООП**

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 27.12.2012 г № 273-ФЗ);

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 224;

Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет» (<http://kemsu.ru/departments/cce/doc/ustav1.rtf>);

Миссия КемГУ;

Политика КемГУ в области качества;

Программа развития Кемеровского государственного университета на 2013-2017 гг.

### **2.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению**

Для реализации программы бакалавриата помещения должны представлять собой учебные аудитории 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 должны быть 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 примерным программам дисциплин (модулей), 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 должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) 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 и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае



применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

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

#### **2.4 Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Ответственный за ООП: д.ф.-м.н., профессор Захаров Ю.Н.

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Гудов Александр Михайлович	д.т.н.	доцент	декан	<a href="mailto:math@kemsu.ru">math@kemsu.ru</a> 54-34-18

Согласовано с работодателями:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Шевелев Олег Михайлович	Начальник управления информационных технологий	ОАО УК «Кузбассразрезуголь»	<a href="mailto:shevelev@kru.ru">shevelev@kru.ru</a> 44-01-71

Макет основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры разработан в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367, одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.) и утвержден приказом ректора от 23.04.2014 № 224/10.

Обновлён с поправками в части п. 2.4 Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, ответственности за ООП (протокол НМС № 6 от 15.04.2015 г.), утвержден приказом ректора.