

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
А.Ю. Просеков

«19» марта 2018

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
*02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем*

Направленность (профиль) подготовки
«Информационные системы и базы данных»

Уровень образования
бакалавриат

Программа подготовки
академический бакалавриат

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Кемерово 2018

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования..... | 3 |
| 1.1 Цели ОПОП ВО | 3 |
| 1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам | 3 |
| 1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника | 3 |
| 1.4. Направленность (профиль) основной образовательной программы..... | 5 |
| 1.5. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы. | 5 |
| 1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы фор- мирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы. | 12 |
| 1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы..... | 44 |
| 2. Иные сведения | 44 |
| 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой ха- рактеристикой) | 44 |
| 2.2 Нормативные документы для разработки ОПОП | 46 |
| 2.3 Особенности организации образовательного процесса по образовательной програм- ме для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | |
| 2.4 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению..... | |
| 3. Список разработчиков и экспертов образовательной программы | |

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.1 Цели ОПОП ВО

Цели ОПОП ВО: подготовка бакалавра по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направленности (профилю) подготовки «Информационные системы и базы данных» состоит в организационно-методическом и информационно-технологическом сопровождении образования бакалавров и включает:

- формирование качественных профессиональных знаний и умений бакалавров, востребованных обществом,
- формирование личностных качеств бакалавров: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умения работать в коллективе, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения;
- формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

срок освоения – 4 года обучения

объем программы – 240 з. е.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам – академический бакалавр.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

1.3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает разработку, реализацию и эксплуатацию программного обеспечения различного назначения.

1.3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных, имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

1.3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники.

Профессиональный стандарт Специалист по информационным системам, регистрационный номер 153 соответствуют профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем и направленности (профилю) подготовки «Информационные системы и базы данных». Основная цель вида профессиональной деятельности: Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее – ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций – пользователей ИС. Обобщённая трудовая функция: Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает следующие трудовые функции профессионального стандарта:

- Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями.
- Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений.
- Анализ результатов тестов.
- Принятие решения о пригодности архитектуры.
- Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях, в том числе в междисциплинарных, имитационные модели сложных процессов управления, программные средства, администрирование вычислительных, информационных процессов.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;

Программа бакалавриата ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной и проектно-конструкторский как дополнительный.

Программа бакалавриата формируется организацией в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

- ориентированной на научно-исследовательский и проектно-конструкторский виды профессиональной деятельности как основные (далее - программа академического бакалавриата).

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

- научно-исследовательская деятельность:
 - развитие новых областей и методов применения вычислительной техники (далее - ВТ) и автоматизированных систем (далее - АС) в информационных системах и сетях;
- проектно-конструкторская деятельность:
 - создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;
 - разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);
 - разработка программного обеспечения средств ВТ и АС;

1.3.4. Задачи профессиональной деятельности

Бакалавр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной деятельности научно-исследовательской и профилем подготовки:

- 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-исследовательских 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 журналах.

1.4. Направленность (профиль) основной образовательной программы

Образовательная программа подготовки бакалавриата имеет направленность (профиль) *Информационные системы и базы данных*, 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 ОПОП 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 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по данному направлению, должен обладать следующими компетенция:

| Коды компетенций по ФГОС ВО | Компетенции (В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные или профессионально-прикладные компетенции) | Планируемые результаты обучения |
|-----------------------------|---|--|
| Общекультурные | | |
| ОК–1 | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | Знать: - предмет и специфику философии как формы мировоззрения и методологии деятельности человека, - методы и приемы философского анализа проблем. Уметь: - ориентироваться в основных положениях философии и опираться на них в своей повседневной и профессиональной деятельности; - логически мыслить; - самостоятельно анализировать философскую, социально-политическую и научную литературу. Владеть: - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; |

| | | |
|------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - установками и ценностями рационалистического отношения к миру, природе, обществу, человеку; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений. |
| ОК-2 | <p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы истории; - движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логически мыслить, работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; - преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; - соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; - навыками анализа исторических источников; - приемами ведения дискуссии и полемики. |
| ОК-3 | <p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия экономической теории; концепции и подходы, методы экономического анализа; - основные тенденции развития, принципы и законы функционирования рыночной экономики на микро- и макроуровнях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности; - интерпретировать и оценивать экономические факты из жизни общества, анализировать социально значимые проблемы и |

| | | |
|------|--|--|
| | | <p>процессы экономического развития общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной экономической литературой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономической терминологией, навыками профессиональной аргументации; - культурой экономического мышления, способностью к обобщению и анализу, навыками системного подхода к исследованию экономических проблем; - методами и приемами обобщения и анализа экономической информации об экономических процессах и явлениях. |
| ОК-4 | <p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы российского права и его системы; - значение законности и правопорядка в современном обществе; - особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности. |
| ОК-5 | <p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему норм современного русского литературного языка, коммуникативных качеств речи; - правила продуцирования текстов различных жанров деловой коммуникации; - основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - наиболее употребительную лексику бытовой, академической и профессиональной сфер иностранного языка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить речевое высказывание в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; - пользоваться словарями и справочниками; - создавать и оценивать тексты различных жанров официально-делового стиля; - понимать и использовать языковой мате- |

| | | |
|------|---|--|
| | | <p>риал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками продуцировать устные и письменные тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; - навыками самосовершенствования в аспекте культуры устной и письменной речи; -навыками составления и редактирования документов, других текстов адекватно коммуникативной задаче - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения; - навыками продолжения коммуникативного акта в условиях недостатка языковых знаний или непредвиденного развития речевой ситуации с использованием компенсационных механизмов; - навыками критического восприятия информации на иностранном языке. |
| ОК-6 | <p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы социальной психологии, психологии межличностных отношений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логически верно аргументировано и ясно строить свою речь; - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия людей, работающих в команде; - работать в коллективе; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения с людьми, психологическими и информационными подходами к ним; - способностью строить межличностные и межкультурные коммуникации; - способностью к социальному взаимодействию, работе в коллективе. |
| ОК-7 | <p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы самообразования, пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; - использовать в образовательном процессе |

| | | |
|------|---|--|
| | | <p>разнообразные ресурсы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить средства развития достоинств и устранения недостатков; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения; - способами самоконтроля, самоанализа. |
| ОК-8 | <p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-практические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и средства физической культуры для ведения здорового образа жизни, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура). |
| ОК-9 | <p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приемы первой помощи и поддержания основных жизненных функций пострадавшего; -теоретические основы безопасности жизнедеятельности, виды опасностей, способных причинить вред человеку, и критерии их оценки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать методы защиты от воздействия вредных факторов в производственной среде и мероприятия по защите персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знанием принципов обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения. - способами защиты персонала и населения в чрезвычайных ситуациях техногенного, природного и биолого-социального характера. <p>приемы первой помощи и поддержания основных жизненных функций пострадавшего.</p> |

общефессиональными компетенциями (ОПК)

| | | |
|--------------|--|---|
| <p>ОПК-1</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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, методы и язык предметной области; - цели, задачи и особенности информационного поиска, значение и место библиографического поиска как важной части информационного поиска, особенности библиографического поиска; - основные требования информационной безопасности; - современные информационно-коммуникационные технологии для информационного поиска. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; - применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; - применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языком предметной области; - навыками информационного и библиографического поиска с возможным использованием разных источников информации: карточных и электронных каталогов библиотек, библиографических картотек, библиографических изданий, ресурсов открытого Интернета, библиографических баз данных. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска. - навыками обеспечения основных требований информационной безопасности. |
| <p>ОПК-2</p> | <p>способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы информатики; - проблемы современной информатики, ее категорий и связи с другими научными дисциплинами. <p>Уметь:</p> |

| | | |
|-------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом теоретических основ информатики и связанных с ней дисциплин; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин. |
| ОПК-3 | готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и основные тенденции развития технологий программирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и анализировать проблемы технологий программирования, определять их актуальность и значимость для теории и практической деятельности; - анализировать тенденции развития технологий программирования, определять перспективные направления для изучения и использования для решения профессиональных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и освоения новых технологий программирования; - опытом открытых обсуждений и анализа исследований и разработок, направленных на решение актуальных проблем технологий программирования. |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационной технологии автоматизированного проектирования и принципы ее использования; - методологию испытаний и построения системы оценки качества программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и средства автоматизированного проектирования; - проводить испытания и оценку качества программного обеспечения; - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программными средствами автоматизиро- |

| | | |
|-------|---|--|
| | | <p>ванного проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки и контроля качества программного обеспечения. |
| ОПК-5 | <p>владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; - тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития компьютерной техники; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения модели компьютера с традиционной и нетрадиционной архитектурой; - навыками моделирования компьютерных сетей по заданным параметрам; |
| ОПК-6 | <p>способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы и тенденций развития рынка программного обеспечения; - российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; - методы реализации программного обеспечения; - основные требования к программному обеспечению – стандартизация, конкурентоспособность, информационная безопасность; - стандарты и модели оценки качества программных средств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного продукта; - оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; - практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов. |
| ОПК-7 | <p>способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, мето-</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; |

| | | |
|-------|--|---|
| | <p>дов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений</p> | <p>– методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач. – выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями и навыками функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений. – способностью анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. |
| ОПК-8 | <p>способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы проектирования и производства программного продукта; – принципы построения, структуры и приема работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – диагностировать и восстанавливать системы при сбоях и отказах; – использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками инсталляции и сопровождения ПО; – навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок. |
| ОПК-9 | <p>способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО; – современные технологии программного |

| | | |
|--------|---|--|
| | | <p>обеспечения, такие как представление о постановке задачи, оценке осуществимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацию о реинжиниринге программных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. - в рамках групповой разработки формировать варианты управления версиями разработки, обеспечить организацией коллектива разработчиков; - провести документирование разрабатываемого ПО; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии. - навыками планирования, тестирования, - навыками проведения оценки качества ПО; |
| ОПК-10 | <p>способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени и методы проектирования их программного обеспечения; - архитектуры вычислительных сетей и средств телекоммуникаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать структуру ВС и режим ее функционирования; - разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих; - применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности; - выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками работы с системами реального времени; - Навыками построения архитектуры систем реального времени; |
| ОПК-11 | <p>готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жизненный цикл программного обеспечения - технологию разработки программного обеспечения и владеть методами производства программного обеспечения - основные программные средства, применяемые при автоматизированной разработке программного обеспечения |

| | | |
|--------------------------|---|--|
| | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| Профессиональными | | |
| Коды | <i>научно-исследовательская деятельность, проектно-конструкторская деятельность:</i> | |
| ПК-1 | <p>готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории системного моделирования; - основные математические схемы моделирования; - методы моделирования событий, случайных величин и процессов; - виды моделей и классификацию, разновидности компьютерного моделирования; - понятие математической модели, как основы всех видов моделирования; - этапы компьютерного, имитационного моделирования; - назначение моделей в процессе изучения и оптимизации сложной системы; - методы проверки адекватности моделей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; - применять методы подготовки данных (статистической обработки информации); - проводить моделирование случайных факторов; - осуществлять выбор эффективных методов моделирования; - проводить оценку адекватности моделей; <p>уметь разрабатывать простейших компьютерных моделей в различных областях человеческой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с программными средствами компьютерного моделирования. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формального построения моделей по предметной области и определения методов наиболее эффективной работы с ними; - алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования или |

| | | |
|------|--|--|
| | | <p>языке программирования универсального назначения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки, отладки и тестирования программ. - планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования. - правильной интерпретации результатов имитационного и компьютерного моделирования и использования их для достижения определённой цели. |
| ПК-2 | <p>готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к моделированию автоматизированных систем управления и информационных систем; - способы применения моделей информационных технологий для решения прикладных задач; - основы управления проектами; - жизненный цикл программного обеспечения и информационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; - проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-3 | <p>готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы моделирования; - реализовывать базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; |

| | | |
|------|---|--|
| | | - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию и архитектуру современных операционных систем; - Тенденции развития сервисных программ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач; - Различать сетевые оболочки и сервисные программы по типам назначения и вариантам использования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспечения; - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |

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.

| <i>Коды компетенции</i> | результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i> | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--------------------------------|---|---|
| Блок 1. Дисциплины | | |
| Базовая часть | | |
| Б1.Б.1 Иностранный язык | | |
| ОК-5 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - наиболее употребительную лексику бытовой, академической и профессиональной сфер иностранного языка. <p>Уметь:</p> |

| | | |
|-----------------------|--|--|
| | | <p>-строить речевое высказывание в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;</p> <p>- пользоваться словарями и справочниками;</p> <p>- создавать и оценивать тексты различных жанров официально-делового стиля;</p> <p>- понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками продуцировать устные и письменные тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;</p> <p>- навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения;</p> <p>- навыками продолжения коммуникативного акта в условиях недостатка языковых знаний или непредвиденного развития речевой ситуации с использованием компенсационных механизмов;</p> <p>- навыками критического восприятия информации на иностранном языке.</p> |
| <p>Б1.Б.2 История</p> | | |
| <p>ОК-2</p> | <p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы истории; - движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логически мыслить, работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; - преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; - соотносить общие исторические |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| | | <p>процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; - навыками анализа исторических источников; - приемами ведения дискуссии и полемики. |
| Б1.Б.3 Философия | | |
| ОК-1 | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предмет и специфику философии как формы мировоззрения и методологии деятельности человека, - методы и приемы философского анализа проблем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в основных положениях философии и опираться на них в своей повседневной и профессиональной деятельности; - логически мыслить; - самостоятельно анализировать философскую, социально-политическую и научную литературу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; - установками и ценностями рационалистического отношения к миру, природе, обществу, человеку; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений. |
| Б2.Б.4 Математический анализ | | |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения. |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Б2.Б.5 Алгебра и геометрия | | |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | Знать: - проблемы современной информатики, ее категорий и связи с алгеброй и геометрией. Уметь: - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики, алгебры и геометрии; Владеть: - понятийным аппаратом теоретических основ информатики, алгебры и геометрии; |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | Знать: - основные принципы самообразования, пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения. Уметь: - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; Владеть: - стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; |
| Б1.Б.6 Методы вычислений | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Знать: - принципы построения моделирующих алгоритмов и методов вычислений; Уметь: - выбрать методы моделирования и методы вычислений; Владеть: - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам. |
| Б3.Б.7 Информатика | | |
| ОПК-1 | 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: - основные определения, методы и язык предметной области; Уметь: - практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; Владеть: - языком предметной области. |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | Знать: - основные понятия и методы информатики; |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| | | <p>- проблемы современной информатики, ее категорий и связи с другими научными дисциплинами.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом теоретических основ информатики; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики. |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории системного моделирования; - основные математические схемы моделирования; - методы моделирования событий, случайных величин и процессов; - понятие математической модели, как основы всех видов моделирования; - этапы компьютерного, имитационного моделирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь разрабатывать простейших компьютерных моделей в различных областях человеческой деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формального построения моделей по предметной области и определения методов наиболее эффективной работы с ними; |
| Б2.Б.8 Программирование | | |
| ОПК-3 | готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и основные тенденции развития технологий программирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом открытых обсуждений и анализа исследований и разработок, направленных на решение актуальных проблем технологий программирования. |
| ОПК-7 | способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направле- | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования; |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | ний программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений | - методы, способы и средства разработки программ. Уметь: - использовать методы, способы и средства разработки программ объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач. Владеть: - знаниями и навыками объектно-ориентированного программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений. |
| ОПК-9 | способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО | Уметь: - технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. Владеть: - навыками планирования, тестирования, |
| Б3.Б.9 Безопасность жизнедеятельности | | |
| ОК-9 | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать: -приемы первой помощи и поддержания основных жизненных функций пострадавшего; -теоретические основы безопасности жизнедеятельности, виды опасностей, способных причинить вред человеку, и критерии их оценки. Уметь: -использовать методы защиты от воздействия вредных факторов в производственной среде и мероприятия по защите персонала при возникновении чрезвычайных ситуаций. Владеть: - знанием принципов обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при эксплуатации аппаратуры и систем различного назначения. - способами защиты персонала и населения в чрезвычайных ситуациях техногенного, природного и биологосоциального характера. приемы первой помощи и поддержания основных жизненных функций пострадавшего. |
| Б2.Б.10 Дифференциальные уравнения | | |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических | Знать: - проблемы современной информати- |

| | | |
|--|--|--|
| | основ информатики | ки, ее категорий и связи с дифференциальными уравнениями. Уметь: - применять в профессиональной деятельности знания математических основ дифференциальных уравнений; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. Владеть: - понятийным аппаратом теоретических основ дифференциальных уравнений; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ дифференциальных уравнений. |
| Б2.Б. 11 Теория вероятностей и математическая статистика | | |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | Знать: - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; Уметь: - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики, теории вероятностей и математической статистики; Владеть: - понятийным аппаратом теоретических основ теории вероятностей и математической статистики; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики, теории вероятностей и математической статистики. |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | Знать: - методы моделирования событий, случайных величин и процессов; Уметь: - применять методы подготовки данных (статистической обработки информации); |
| Б2.Б.12 Методы оптимизации | | |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | Знать: - проблемы современной информатики, ее категорий и связи с методами оптимизации. Уметь: - применять в профессиональной деятельности знания математических ос- |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>нов методов оптимизации;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом теоретических основ методов оптимизации и информатики; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ методов оптимизации и информатики. |
| ПК-3 | <p>готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов и методов оптимизации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы моделирования и оптимизации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам. |
| Б3.Б. 13 Дискретная математика | | |
| ОПК-2 | <p>способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы дискретной математики и информатики; - проблемы современной информатики, ее категорий и связи с дискретной математикой. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания математических основ дискретной математики и информатики; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом теоретических основ дискретной математики и информатики; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ дискретной математики и информатики. |
| Б1.Б.14 Архитектура вычислительных систем | | |
| ОПК-5 | <p>владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -направления развития архитектур вычислительных систем и компьютерных сетей; -тенденции развития функций и архитектур вычислительных систем и компьютерных сетей; |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классифицировать архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей по направлениям использования; -провести обзор о современном состоянии развития архитектур вычислительных систем и компьютерных сетей; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения модели архитектуры вычислительной системы и компьютерной сети. |
| Б1.Б. 15 Операционные системы | | |
| ОПК-10 | способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуры вычислительных сетей и средств телекоммуникаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать структуру ВС и режим ее функционирования; - разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих; - применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности; - выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения. |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию и архитектуру современных операционных систем; - Тенденции развития сервисных программ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач; - Различать сетевые оболочки и сервисные программы по типам назначения и вариантам использования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Б1.Б.16 Базы данных | | |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию и архитектуру современных данных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: баз данных; - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспечения; - навыками организации процесса работы и администрирования баз данных; |
| Б1.Б.17 Компьютерные сети | | |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию и архитектуру современных операционных систем; - Тенденции развития сервисных программ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Различать сетевые оболочки и сервисные программы по типам назначения и вариантам использования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |
| Б1.Б.18 Программная инженерия | | |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационной технологии автоматизированного проектирования и принципы ее использования; - методологию испытаний и построения системы оценки качества программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и средства автоматизированного проектирования; - проводить испытания и оценку качества программного обеспечения; - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. |

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| | | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программными средствами автоматизированного проектирования; - навыками оценки и контроля качества программного обеспечения. |
| ОПК-8 | <p>способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования и производства программного продукта; - принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования и производства программного продукта; - инструментальными средствами, поддерживающими проектирование и создание ПО. |
| ОПК-11 | <p>готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях</p> | <p>Знать:</p> <p>жизненный цикл программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные программные средства, применяемые при автоматизированной разработке программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПК-2 | <p>готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы управления проектами; - Жизненный цикл программного обеспечения и информационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - Понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; |
| Б1.Б.19 Русский язык и культура речи | | |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| ОК-5 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -систему норм современного русского литературного языка, коммуникативных качеств речи; - правила продуцирования текстов различных жанров деловой коммуникации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -строить речевое высказывание в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; - пользоваться словарями и справочниками; - создавать и оценивать тексты различных жанров официально-делового стиля; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками продуцировать устные и письменные тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; - навыками самосовершенствования в аспекте культуры устной и письменной речи; -навыками составления и редактирования документов, других текстов адекватно коммуникативной задаче - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения. |
| ОК-6 | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логически верно аргументировано и ясно строить свою речь; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения с людьми, психологическими и информационными подходами к ним; - способностью строить межличностные и межкультурные коммуникации. |
| Б1.Б.20 Экономика | | |
| ОК-3 | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия экономической теории; концепции и подходы, методы экономического анализа; - основные тенденции развития, принципы и законы функционирования рыночной экономики на микро- и макроуровнях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять понятийно-категориальный аппарат, основные |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>законы экономики в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать и оценивать экономические факты из жизни общества, анализировать социально значимые проблемы и процессы экономического развития общества; - самостоятельно работать с научной экономической литературой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономической терминологией, навыками профессиональной аргументации; - культурой экономического мышления, способностью к обобщению и анализу, навыками системного подхода к исследованию экономических проблем; - методами и приемами обобщения и анализа экономической информации об экономических процессах и явлениях. |
| Б1.Б.21 Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения | | |
| ОК-4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы российского права и его системы; - значение законности и правопорядка в современном обществе; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности. |
| ОПК-6 | способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы и тенденций развития рынка программного обеспечения; - российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; - основные требования к программно- |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>му обеспечению – стандартизация, конкурентоспособность, информационная безопасность;</p> <p>- стандарты и модели оценки качества программных средств.</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения;</p> <p>Владеть:</p> <p>- практическими способами распространения и реализации программных продуктов.</p> |
| Б.1.Б.22 Физическая культура | | |
| ОК-8 | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | <p>Знать:</p> <p>- научно-практические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать методы и средства физической культуры для ведения здорового образа жизни, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура).</p> |
| Вариативная часть | | |
| Б1.В.ОД.1 Разработка корпоративных приложений | | |
| ОПК-8 | способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) | <p>Знать:</p> <p>- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО;</p> <p>Уметь:</p> <p>- диагностировать и восстанавливать системы при сбоях и отказах;</p> <p>- использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред.</p> |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Уметь:</p> <p>- Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач;</p> <p>Владеть:</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспечения. |
| Б1.В.ОД.2 Введение в специальность | | |
| ОК-6 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | Уметь: -строить речевое высказывание в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; Владеть: -навыками продуцировать устные и письменные тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения; |
| Б1.В.ОД.3 Информационный бизнес | | |
| ОК-3 | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | Уметь: - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы экономики в профессиональной деятельности; Владеть: - экономической терминологией, навыками профессиональной аргументации. |
| ОПК-6 | способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения | Знать: - методы реализации программного обеспечения; - стандарты и модели оценки качества программных средств. Уметь: - оценивать качество программного продукта; - оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения; Владеть: - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; - практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов. |
| Б1.В.ОД.4 Сетевые протоколы и управление сетями | | |
| ОПК-1 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной | Владеть: - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска. |

| | | |
|--|--|---|
| | безопасности | |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Различать сетевые оболочки и сервисные программы по типам назначения и вариантам использования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |
| Б1.В.ОД.5 Имитационное моделирование | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы моделирования; - реализовывать на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; |
| Б1.В.ОД.6 Администрирование информационных систем | | |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию испытаний и построения системы оценки качества программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания и оценку качества программного обеспечения; - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки и контроля каче- |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | | ства программного обеспечения. |
| ОПК-9 | способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО | Знать: - современные технологии программного обеспечения, такие как представление о постановке задачи, оценке осуществимости; Владеть: - навыками проведения оценки качества ПО; |
| Б1.В.ОД.7 Информационная безопасность | | |
| ОПК-1 | 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: - основные требования информационной безопасности; Уметь: - применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска. Владеть: - навыками обеспечения основных требований информационной безопасности. |
| Б1.В.ОД.8 Администрирование СУБД | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Знать: - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: - выбрать методы моделирования; - реализовывать базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; Владеть: - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ОД.9 Системное администрирование | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Знать: общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: - реализовывать базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; Владеть: - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным |

| | | |
|--|---|---|
| | | задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ОД.10 Физика | | |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | Знать: - основные принципы самообразования, пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения. Уметь: - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; Владеть: -стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения. |
| Б1.В.ОД.11 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных | | |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | Владеть: - навыками формального построения моделей по предметной области и определения методов наиболее эффективной работы с ними; - навыками алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования или языке программирования универсального назначения; - навыками разработки, отладки и тестирования программ. |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Знать: - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: - реализовывать базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; Владеть: - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ОД.12 Технологии параллельного программирования | | |
| ОПК-3 | готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования | Знать: – современное состояние и основные тенденции развития технологий параллельного программирования; |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять и анализировать проблемы технологий параллельного программирования, определять их актуальность и значимость для теории и практической деятельности; – анализировать тенденции развития технологий параллельного программирования, определять перспективные направления для изучения и использования для решения профессиональных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и освоения новых технологий параллельного программирования; – опытом открытых обсуждений и анализа исследований и разработок, направленных на решение актуальных проблем технологий параллельного программирования. |
| ОПК-5 | <p>владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -направления развития многопроцессорных вычислительных систем; -тенденции развития функций и архитектур многопроцессорных вычислительных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -провести обзор о современном состоянии развития многопроцессорных вычислительных систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования многопроцессорных вычислительных систем. |
| Б1.В.ОД.13 Теория автоматов и формальных языков | | |
| ОПК-2 | <p>способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики</p> | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин. |
| ОПК-3 | <p>готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современное состояние и основные тенденции развития технологий про- |

| | | |
|---|--|---|
| | | граммирования; Уметь: – выявлять и анализировать проблемы технологий программирования, определять их актуальность и значимость для теории и практической деятельности; Владеть: – опытом открытых обсуждений и анализа исследований и разработок, направленных на решение актуальных проблем технологий программирования. |
| Элективные курсы по физической культуре и спорту | | |
| ОК-8 | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Знать: - научно-практические основы физической культуры, спорта и здорового образа жизни. Уметь: - использовать методы и средства физической культуры для ведения здорового образа жизни, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеть: - навыками сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура). |
| Б1.В.ДВ.1.1 Введение в машинное обучение | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Знать: - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования. Уметь: - выбрать методы моделирования; - реализовывать на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; Владеть: - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ДВ.1.2 Математические основы теории автоматического управления | | |

| | | |
|--|--|---|
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы современной информатики, ее категорий и связи с теорией автоматического управления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания математических основ теории автоматического управления; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом информатики и теории автоматического управления; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ теории автоматического управления и информатики. |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение моделей в процессе изучения и оптимизации сложной системы; - виды моделей и классификацию, разновидности компьютерного моделирования; - назначение моделей в процессе изучения и оптимизации сложной системы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; - уметь разрабатывать простейших компьютерных моделей в различных областях человеческой деятельности, в том числе в теории автоматического управления; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формального построения моделей по предметной области и определения методов наиболее эффективной работы с ними; - навыками правильной интерпретации результатов имитационного и компьютерного моделирования и использования их для достижения определённой цели. |
| Б1.В.ДВ.2.1 Языки программирования интеллектуальных систем | | |

| | | |
|---|--|---|
| ОПК-7 | способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения функционального направления программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этого направления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального направления программирования при решении профессиональных задач. - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и навыками функционального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этого направления. - способностью анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. |
| Б1.В.ДВ.2.2 Системное программирование | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов системного программирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать алгоритмы для реализации методов системного программирования; - реализовывать алгоритмы системного программирования на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа алгоритмов системного программирования, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ДВ.3.1 Операционная система UNIX | | |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. |

| | | |
|---|---|--|
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и архитектуру современных операционных систем; - тенденции развития сервисных программ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач; - Различать сетевые оболочки и сервисные программы по типам назначения и вариантам использования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |
| Б1.В.ДВ.3.2 Математические основы компьютерной графики | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические и алгоритмические основы компьютерной графики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать и реализовать на базе языка программирования алгоритм компьютерной графики; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки алгоритмов компьютерной графики и реализации их на базе языков программирования; - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ДВ.4.1 Web-программирование | | |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы применения моделей информационных технологий для решения прикладных задач; - жизненный цикл программного обеспечения и информационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-5 | <p>готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития сервисных программ и средств Web-программирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать и классифицировать современные программные средства Web-программирования при решении различных прикладных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных программных средств Web-программирования; - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспечения. |
| Б1.В.ДВ.4.2 Программирование сетевых приложений | | |
| ОПК-5 | <p>владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем, комплексов и технологий построения сетевых приложений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - провести обзор о современном состоянии развития технологий построения сетевых приложений; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения модели и реализации сетевого приложения; |
| ОПК-11 | <p>готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию разработки программного обеспечения и владеть методами производства программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности сетевых приложений. |
| Б1.В.ДВ.5.1 Программирование в системах реального времени | | |
| ОПК-2 | <p>способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы программирования в системах реального времени. |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания о системах реального времени; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ и средств программирования систем реального времени. |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной литературой в области программирования систем реального времени; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования или языке программирования универсального назначения систем реального времени; - разработки, отладки и тестирования систем реального времени. |
| Б1.В.ДВ.5.2 Методы распознавания образов | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов и методов распознавания образов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы распознавания образов; - реализовывать на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования методы распознавания образов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки методов распознавания образов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; |
| Б1.В.ДВ.6.1 Программирование на JAVA | | |
| ОПК-7 | способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, способы и средства разработки программ объектно-ориентированного и визуального программирования при решении профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и навыками объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений. |
| ОПК-8 | <p>способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред; |
| <p>Б1.В.ДВ.6.2 Уравнения математической физики</p> | | |
| ОК-7 | <p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p> | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения. |
| ОПК-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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, методы и язык предметной области; - цели, задачи и особенности информационного поиска, значение и место библиографического поиска как важной части информационного поиска, особенности библиографического поиска; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; |

| | | |
|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языком предметной области; - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска. |
| Б1.В.ДВ.7.1 Интеллектуальные системы | | |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить испытания и оценку качества программного обеспечения; - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки и контроля качества программного обеспечения. |
| ОПК-7 | способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения функционального, логического направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического направлений программирования при решении профессиональных задач. - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и навыками функционального, логического программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений. |
| Б1.В.ДВ.7.2 Компьютерное зрение | | |
| ОПК-5 | владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно- | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -направления развития систем компьютерного зрения; -тенденции развития функций и архи- |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| | ориентированных программных систем и комплексов | <p>текстур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов компьютерного зрения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классифицировать программные системы и комплексы компьютерного зрения по направлениям использования; -провести обзор о современном состоянии развития систем компьютерного зрения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения систем компьютерного зрения. |
| Б1.В.ДВ.8.1 Программирование на С# | | |
| ОПК-7 | способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения объектно-ориентированного программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этого направления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, способы и средства разработки программ объектно-ориентированного программирования при решении профессиональных задач. - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и навыками объектно-ориентированного программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений. - способностью анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспече- |

| | | |
|---|---|--|
| | | ния. |
| Б1.В.ДВ.8.2 Разработка мобильных приложений | | |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к моделированию автоматизированных систем управления и информационных систем; - способы применения моделей информационных технологий для решения прикладных задач; - основы управления проектами; - жизненный цикл программного обеспечения и информационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; - проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности архитектуры операционной системы Android; - Тенденции развития сервисных программ для Android; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать программное средство Android Studio при решении различных прикладных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования программного средства Android Studio и операционной системы Android; - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспечения; - навыками организации процесса работы и администрирования операци- |

| | | |
|--|---|--|
| | | онных систем и оболочек; |
| Б1.В.ДВ.9.1 Теория вычислительных процессов и структур | | |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории вычислительных процессов и структур; - методы теории вычислительных процессов и структур; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования, теории вычислительных процессов и структур; - осуществлять выбор эффективных методов моделирования с использованием теории вычислительных процессов и структур; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками алгоритмизации, реализации вычислительных процессов и структур на специализированном языке компьютерного моделирования или языке программирования универсального назначения; - правильной интерпретации результатов вычислительных процессов и использования их для достижения определённой цели. |
| Б1.В.ДВ.9.2 Системный анализ | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов и системного анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы системного анализа; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки моделирующих алгоритмов и методов системного анализа и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами системного анализа, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ДВ.9.3 Правовые основы социальной защиты различных категорий граждан (адаптационная дисциплина) | | |
| ОК - 4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы российского права и его системы; |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| | | <p>- значение законности и правопорядка в современном обществе; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности. |
| Б1.В.ДВ.10.1 СОМ-технологии | | |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы моделирования; - реализовывать базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б1.В.ДВ.10.2 OLAP-технологии | | |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подходы к моделированию автоматизированных систем управления и информационных систем; - способы применения OLAP-технологий для решения прикладных задач; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; <p>Владеть:</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | | - навыками использования OLAP-технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях. |
| Б1.В.ДВ.11.1 Тестирование программного обеспечения | | |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | Уметь: - применять в профессиональной деятельности знания в области тестирования программного обеспечения; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. Владеть: - способностью применять в профессиональной деятельности знания в области тестирования программного обеспечения. |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Знать: - принципы построения тестов для моделирующих алгоритмов; Уметь: - реализовывать и тестировать программное обеспечение на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; Владеть: - навыками разработки и тестирования моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов. |
| Б1.В.ДВ.11.2 Компьютерные системы бухгалтерского учета | | |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | Знать: - классификацию и архитектуру современных систем бухгалтерского учета; Владеть: - навыками использования и администрирования современных систем бухгалтерского учета; - навыками организации процесса работы и администрирования систем бухгалтерского учета. |
| Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | | |
| Базовая часть | | |
| Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | | |

| | | |
|-------|---|--|
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы самообразования, пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; - использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы; - критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить средства развития достоинств и устранения недостатков; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - способами самоконтроля, самоанализа. |
| ОПК-9 | способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО; - современные технологии программного обеспечения, такие как представление о постановке задачи, оценке осуществимости; - информацию о реинжиниринге программных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. - в рамках групповой разработки формировать варианты управления версиями разработки, обеспечить организацией коллектива разработчиков; - провести документирование разрабатываемого ПО; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии. - навыками планирования, тестирования, - навыками проведения оценки качества ПО; |

| | | |
|--------|--|--|
| ОПК-11 | готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; - применять методы подготовки данных (статистической обработки информации); - проводить моделирование случайных факторов; - осуществлять выбор эффективных методов моделирования; - проводить оценку адекватности моделей; - работать с программными средствами компьютерного моделирования. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формального построения моделей по предметной области и определения методов наиболее эффективной работы с ними; - алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования или языке программирования универсального назначения; - разработки, отладки и тестирования программ. - планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования. - правильной интерпретации результатов имитационного и компьютерного моделирования и использования их для достижения определённой цели. |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; - проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>систем управления и информационных систем;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | | |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - способами самоконтроля, самоанализа. |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин. |
| ОПК-3 | готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и освоения новых технологий программирования. |
| ОПК-9 | способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. - в рамках групповой разработки формировать варианты управления версиями разработки, обеспечить организацией коллектива разработчиков; - провести документирование разрабатываемого ПО; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии. - навыками планирования, тестирования, - навыками проведения оценки качества ПО; |
| ОПК-10 | способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать необходимый набор и структуру компонентов математиче- |

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| | | ского обеспечения. |
| ОПК-11 | готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | Уметь: - оценивать качество программного обеспечения. Владеть: - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | Уметь: - Описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; - Проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - Понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; Владеть: - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Уметь: - выбрать методы моделирования; - реализовывать на базе языков и пакетов прикладных программ моделирование; Владеть: - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| Б2.П.2 Преддипломная практика | | |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | Уметь: - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; - использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы; Владеть: - стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - способами самоконтроля, самоана- |

| | | |
|--------|--|---|
| | | лиза. |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и средства автоматизированного проектирования; - проводить испытания и оценку качества программного обеспечения; - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программными средствами автоматизированного проектирования; - навыками оценки и контроля качества программного обеспечения. |
| ОПК-5 | владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; - провести обзор о современном состоянии развития компьютерной техники; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения модели компьютера с традиционной и нетрадиционной архитектурой; - навыками моделирования компьютерных сетей по заданным параметрам; |
| ОПК-11 | готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории системного моделирования; - основные математические схемы моделирования; - методы моделирования событий, случайных величин и процессов; - виды моделей и классификацию, разновидности компьютерного моделирования; - понятие математической модели, как основы всех видов моделирования; - этапы компьютерного, имитационного моделирования; - назначение моделей в процессе изу- |

| | | |
|------|--|--|
| | | <p>чения и оптимизации сложной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проверки адекватности моделей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; - применять методы подготовки данных (статистической обработки информации); - проводить моделирование случайных факторов; - осуществлять выбор эффективных методов моделирования; - проводить оценку адекватности моделей; <p>уметь разрабатывать простейших компьютерных моделей в различных областях человеческой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с программными средствами компьютерного моделирования. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формального построения моделей по предметной области и определения методов наиболее эффективной работы с ними; - алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования или языке программирования универсального назначения; - разработки, отладки и тестирования программ. - планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования. - правильной интерпретации результатов имитационного и компьютерного моделирования и использования их для достижения определённой цели. |
| ПК-5 | <p>готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию и архитектуру современных операционных систем; - Тенденции развития сервисных программ; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач; - Различать сетевые оболочки и сервисные программы по типам назначе- |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>ния и вариантам использования; Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспечения; - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |
| Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа | | |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы самообразования, пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; - использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы; - критически оценивать свои достоинства и недостатки, находить средства развития достоинств и устранения недостатков; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения; - способами самоконтроля, самоанализа. |
| ОПК-1 | 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, методы и язык предметной области; - цели, задачи и особенности информационного поиска, значение и место библиографического поиска как важной части информационного поиска, особенности библиографического поиска; - основные требования информационной безопасности; |

| | | |
|-------|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - современные информационно-коммуникационные технологии для информационного поиска. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; - применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; - применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языком предметной области; - навыками информационного и библиографического поиска с возможным использованием разных источников информации: карточных и электронных каталогов библиотек, библиографических картотек, библиографических изданий, ресурсов открытого Интернета, библиографических баз данных. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска. - навыками обеспечения основных требований информационной безопасности. |
| ОПК-6 | способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы и тенденций развития рынка программного обеспечения; - российское законодательство в области защиты интеллектуальной собственности и программного обеспечения; - методы реализации программного обеспечения; - основные требования к программному обеспечению – стандартизация, конкурентоспособность, информационная безопасность; - стандарты и модели оценки качества программных средств. <p>Уметь:</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного продукта; - оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими способами распространения и реализации программных продуктов; - практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов. |
| ОПК-7 | <p>способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, способы и средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач. - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и навыками функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений. - способностью анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. |
| ОПК-8 | <p>способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования и производства программного продукта; - принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать программные средства |

| | | |
|--------|---|--|
| | | <p>мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками инсталляции и сопровождения ПО; - навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок. |
| ОПК-9 | <p>способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО; - современные технологии программного обеспечения, такие как представление о постановке задачи, оценке осуществимости; - информацию о реинжиниринге программных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. - в рамках групповой разработки формировать варианты управления версиями разработки, обеспечить организацией коллектива разработчиков; - провести документирование разрабатываемого ПО; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии. - навыками планирования, тестирования, - навыками проведения оценки качества ПО; |
| ОПК-11 | <p>готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жизненный цикл программного обеспечения - технологию разработки программного обеспечения и владеть методами производства программного обеспе- |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| | | <p>чения</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные программные средства, применяемые при автоматизированной - разработке программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; - проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| Б3.Г.1 Государственный экзамен | | |
| ОК-5 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -строить речевое высказывание в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками продуцировать устные и письменные тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; - навыками самосовершенствования в аспекте культуры устной и письменной речи; -навыками составления и редактирования документов, других текстов адекватно коммуникативной задаче - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического |

| | | |
|-------|---|---|
| | | и профессионального общения; - навыками продолжения коммуникативного акта в условиях недостатка языковых знаний или непредвиденного развития речевой ситуации с использованием компенсационных механизмов; |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | Уметь: - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; |
| ОПК-1 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Уметь: - практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; - применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; - применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска. Владеть: - навыками информационного и библиографического поиска с возможным использованием разных источников информации: карточных и электронных каталогов библиотек, библиографических картотек, библиографических изданий, ресурсов открытого Интернета, библиографических баз данных. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска. |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | Уметь: - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин; Владеть: - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин. |

| | | |
|-------|--|--|
| ОПК-3 | готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования | Владеть: - навыками анализа и освоения новых технологий программирования; |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | Уметь: - использовать методы и средства автоматизированного проектирования; - проводить испытания и оценку качества программного обеспечения; - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. Владеть: - программными средствами автоматизированного проектирования; - навыками оценки и контроля качества программного обеспечения. |
| ОПК-5 | владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов | Уметь: -классифицировать программные системы и комплексы по направлениям использования; -провести обзор о современном состоянии развития компьютерной техники; |
| ОПК-6 | способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения | Уметь: - оценивать качество программного продукта; - оценивать тенденции развития рынка программного обеспечения; |
| ОПК-7 | способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений | Уметь: - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. Владеть: - способностью анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. |
| ОПК-8 | способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) | Владеть: - навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок. |
| ОПК-9 | способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО | Уметь: - технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. Владеть: - навыками практической работы в рамках конкретной программной тех- |

| | | |
|--------|--|--|
| | | нологии. |
| ОПК-10 | способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени | Уметь: - выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения. |
| ОПК-11 | готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | Уметь: - оценивать качество программного обеспечения. Владеть: - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | Уметь: - самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; - применять методы подготовки данных (статистической обработки информации); - осуществлять выбор эффективных методов моделирования; Владеть навыками: - алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования или языке программирования универсального назначения; - правильной интерпретации результатов имитационного и компьютерного моделирования и использования их для достижения определённой цели. |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | Уметь: - описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; - проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; Владеть: - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы моделирования; - реализовывать базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |
| Б3.Д.1 Подготовка и защита ВКР | | |
| ОК-5 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему норм современного русского литературного языка, коммуникативных качеств речи; - правила продуцирования текстов различных жанров деловой коммуникации; - наиболее употребительную лексику бытовой, академической и профессиональной сфер иностранного языка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить речевое высказывание в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; - пользоваться словарями и справочниками; - создавать и оценивать тексты различных жанров официально-делового стиля; - понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками продуцировать устные и письменные тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; - навыками составления и редактирования документов, других текстов |

| | | |
|-------|---|--|
| | | <p>адекватно коммуникативной задаче</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения; |
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, обобщать, анализировать информацию; - ставить перед собой цель и находить пути её достижения; - использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -стремлением к приобретению новых знаний, саморазвитию; - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, систематизации, постановке целей и выбору путей их достижения; - способами самоконтроля, самоанализа. |
| ОПК-1 | 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, методы и язык предметной области; - цели, задачи и особенности информационного поиска, значение и место библиографического поиска как важной части информационного поиска, особенности библиографического поиска; - современные информационно-коммуникационные технологии для информационного поиска. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты; - применять современные информационные технологии поиска, систематизации и обработки информации; проводить тематический и индексный поиск по заданному критерию; - применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информационного и библиографического поиска. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языком предметной области; - навыками информационного и библиографического поиска с возможным использованием разных источников информации: карточных и электрон- |

| | | |
|-------|--|---|
| | | <p>ных каталогов библиотек, библиографических картотек, библиографических изданий, ресурсов открытого Интернета, библиографических баз данных.</p> <p>- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием результатов информационного и библиографического поиска.</p> |
| ОПК-2 | способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы информатики; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин; - использовать полученные знания для решения конкретных профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом теоретических основ информатики и связанных с ней дисциплин; - способностью применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики и связанных с ней дисциплин. |
| ОПК-3 | готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и основные тенденции развития технологий программирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать тенденции развития технологий программирования, определять перспективные направления для изучения и использования для решения профессиональных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и освоения новых технологий программирования; - опытом открытых обсуждений и анализа исследований и разработок, направленных на решение актуальных проблем технологий программирования. |
| ОПК-4 | способностью применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы информационной технологии автоматизированного проектирования и принципы ее использования; - методологию испытаний и построе- |

| | | |
|-------|---|--|
| | | <p>ния системы оценки качества программного обеспечения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы и средства автоматизированного проектирования; - проводить испытания и оценку качества программного обеспечения; - выдвигать требования к программному обеспечению, оценивать его соответствие заявленным требованиям. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программными средствами автоматизированного проектирования; - навыками оценки и контроля качества программного обеспечения. |
| ОПК-5 | <p>владением информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - провести обзор о современном состоянии развития компьютерной техники; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения модели компьютера с традиционной и нетрадиционной архитектурой; - навыками моделирования компьютерных сетей по заданным параметрам; |
| ОПК-6 | <p>способностью определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы реализации программного обеспечения; - основные требования к программному обеспечению – стандартизация, конкурентоспособность, информационная безопасность; - стандарты и модели оценки качества программных средств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного продукта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками разработки решения о применении мер защиты программных продуктов. |
| ОПК-7 | <p>способностью использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования; - методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, способы и |

| | | |
|-------|--|---|
| | | <p>средства разработки программ функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при решении профессиональных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать, анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и навыками функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений. - способностью анализировать и оценивать применимость языков и средств программирования для решения профессиональных задач. |
| ОПК-8 | <p>способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования и производства программного продукта; - принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения ПО; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диагностировать и восстанавливать системы при сбоях и отказах; - использовать программные средства мониторинга средств и утилиты сетевых протоколов в интересах эффективности и оптимизации операционных систем, программных приложений и сред; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками инсталляции и сопровождения ПО; - навыками разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок. |
| ОПК-9 | <p>способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программ- |

| | | |
|--------|--|---|
| | разработки ПО | <p>ных средств коллективной разработки ПО;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технологии программного обеспечения, такие как представление о постановке задачи, оценке осуществимости; - информацию о реинжиниринге программных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологически грамотно организовывать свою работу по созданию программных продуктов. - в рамках групповой разработки формировать варианты управления версиями разработки, обеспечить организацией коллектива разработчиков; - провести документирование разрабатываемого ПО; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы в рамках конкретной программной технологии. - навыками планирования, тестирования, - навыками проведения оценки качества ПО; |
| ОПК-10 | способностью использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени и методы проектирования их программного обеспечения; - архитектуры вычислительных сетей и средств телекоммуникаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать структуру ВС и режим ее функционирования; - разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих; - применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности; - выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками работы с системами реального времени; - Навыками построения архитектуры систем реального времени; |

| | | |
|--------|--|---|
| ОПК-11 | готовностью использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жизненный цикл программного обеспечения - технологию разработки программного обеспечения и владеть методами производства программного обеспечения - основные программные средства, применяемые при автоматизированной разработке программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| ПК-1 | готовностью к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с научной литературой в области компьютерного моделирования; - применять методы подготовки данных (статистической обработки информации); - проводить моделирование случайных факторов; - осуществлять выбор эффективных методов моделирования; - проводить оценку адекватности моделей; <p>уметь разрабатывать простейших компьютерных моделей в различных областях человеческой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с программными средствами компьютерного моделирования. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формального построения моделей по предметной области и определения методов наиболее эффективной работы с ними; - алгоритмизации на специализированном языке компьютерного моделирования или языке программирования универсального назначения; - разработки, отладки и тестирования программ. - планировать проведение компьютерного моделирования, системного моделирования. |

| | | |
|------|---|--|
| | | - правильной интерпретации результатов имитационного и компьютерного моделирования и использования их для достижения определённой цели. |
| ПК-2 | готовностью к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы применения моделей информационных технологий для решения прикладных задач; - основы управления проектами; - жизненный цикл программного обеспечения и информационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать постановку, цели задачи при решении различных задач; - проводить основные этапы моделирования при построении программного обеспечения и информационных систем при решении различных задач; - понимать и редактировать модели, разработанные при решении задач проектирования автоматизированных систем управления и информационных систем; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-3 | готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения моделирующих алгоритмов; - общие характеристики современных языков и пакетов прикладных программ моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы моделирования; - реализовывать на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования; - методами анализа алгоритмов, методами сведения задач к стандартным задачам, методами построения эффективных структур данных. |
| ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию и архитектуру современных операционных систем; |

| | | |
|--|---|--|
| | оболочек, сервисных программ | <ul style="list-style-type: none"> - Тенденции развития сервисных программ; Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - Использовать и классифицировать современные программные средства при решении различных прикладных задач; - Различать сетевые оболочки и сервисные программы по типам назначения и вариантам использования; Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования и администрирования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; - навыками работы в команде по построению и разработке информационных систем и программного обеспечения; - навыками организации процесса работы и администрирования операционных систем и оболочек; |
| ФТД Факультативы | | |
| ФТД.1 Коррупция: признаки, проявления, противодействие | | |
| ОК-4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы российского права и его системы; - значение законности и правопорядка в современном обществе; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности. |
| ФТД.2 Социальная реабилитация (адаптационная дисциплина) | | |
| ОК-4 | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы российского права и его си- |

| | | |
|--|-----------|---|
| | тельности | темы; - значение законности и правопорядка в современном обществе; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Уметь: - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; - использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности. Владеть: - навыками использования правовых норм в профессиональной и общественной деятельности. |
|--|-----------|---|

1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации

Реализация основной образовательной программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в образовательной организации.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания) и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет более 75 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет более 70 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе преподавателей, обеспечива-

ющих образовательный процесс по программе бакалавриата, составляет более 5 процентов.

2. Иные сведения

2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).

| №/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, | Тематика лекции |

| | | | |
|----|--|--|-------------------------------|
| | | 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 выдвигать 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 |
| 9 | Проблемное обучение | Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | Индивидуальные задания |
| 10 | Концентрированное обучение | методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | Индивидуальные задания |
| 11 | Модульное обучение | Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | Индивидуальные задания |
| 12 | Дифференцированное обучение | Методы индивидуального личностно ориентированного обучения с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей | Индивидуальные задания |

| | | | |
|----|--|---|------|
| 13 | Социально-активное, интерактивное обучение | Методы социально-активного обучения, тренинговые, дискуссионные, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | Тест |
|----|--|---|------|

2.2 Нормативные документы для разработки ОПОП.

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

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

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (*уровень бакалавриата, уровень магистратуры*) по направлению подготовки Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (*уровень бакалавриата*)", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.03.2015 N 222;

Приказ Минтруда России от 18 ноября 2014 №896н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по информационным системам»

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 Кемеровского государственного университета (http://www.kemsu.ru/Content/userfiles/files/official_docs/Ustav_KemSU_18052016.pdf);

Миссия КемГУ;

Политика КемГУ в области качества;

Программа развития Кемеровского государственного университета

2.3. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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 по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом 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.

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-информационно-образовательной среде и электронным библиотекам, содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями. Кроме того, библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик на 100 обучающихся.

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

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

По данному направлению подготовки допускается использование литературы со сроком первого издания не более 10 лет до момента начала обучения по дисциплине (модулю), за исключением дисциплин (модулей), направленных на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

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

Образовательная организация КемГУ обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению). В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий должен быть обеспечен удаленный доступ к использованию про-

граммного обеспечения, либо предоставлены все необходимые лицензии обучающимся.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Образовательная организация КемГУ, реализующая программу бакалавриата, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом образовательной организации, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Количество учебных классов и лабораторий достаточно для проведения в них плановых занятий.

3. Список разработчиков и экспертов образовательной программы

Ответственные за ОПОП:

| Фамилия, имя, отчество | Учёная степень | Учёное звание | Должность | Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/ или служебный телефон) |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------------|--|
| Захаров Юрий Николаевич | Д.ф.-м.н. | профессор | Заведующий кафедрой | Адрес: пр. Советский, 73, ауд. №2201 Тел.: 8 (3842) 58-23-10, E-mail: zyn@kemsu.ru |

Внешний эксперт ОПОП:

| Фамилия, имя, отчество | Должность | Организация, предприятие | Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/ или служебный телефон) |
|-------------------------------|---|--|--|
| Пимонов Александр Григорьевич | Профессор каф. прикладных информационных технологий | Кузбасский государственный технический университет | Адрес: ул. Красноармейская, 117, Кемерово, Кемеровская обл. Тел.: 8 (3842) 39-69-51 E-mail: pag_vt@kuzstu.ru |