# Философия

**Описание курса:**

Курс, кроме усвоения актуальных философских идей, ставит своей целью освоение студентами навыков дискуссий, познание аналитических техник. Самостоятельная работа и семинарские занятия должны предоставить студентам возможность самостоятельно анализировать современные философские проблемы.

**Преподаватель:** А.А.Абрашкин

**Число кредитов:** 6

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 44 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Философия Др. Греции

2. Философия Средних веков

3. Философия Нового Времени

4. Западная философия XIX-XX вв.

5. Русская философия

6. Учение о бытии

7. Учение о познании

8. Социальная философия

**Список литературы:**

1. Спиркин А.Г. Философия [Электронный ресурс]: учебник для академического бака-лавриата/ А.Г.Спиркин ; ЭБС Юрайт .- 3-е изд. перераб и доп. М. : Юрайт 2015. - Ре-жим доступа:

http://www.biblionline.ru/home/%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B8%25D1%258F?41&type=f\_search&text=false. - Загл с экрана Гриф УМО ВО

2. Липский Б.И. Философия [Электронный ресурс] : учебник для академического бака-лавриата/ Б.И. Липский , Б.В. Марков; ЭБС Юрайт. – М. Юрайт ,2015. - Режим доступа : http://www.biblio-online.ru/home/%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B8%25D1%258F?41&type=f\_search&text=false . - Ззагл с экрана Гриф УМО

3. Ивкин А.А. Философия [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалав-риата/ А.А. Ивкин , И.П. Никитина ; ЭБС Юрайт. – М.: Юрайт , 2015. Гриф УМО ВО Режим доступа : http://www.biblio-online.ru/home/%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B8%25D1%258F?41&type=f\_search&text=falseб. Загл с экрана

4. Философия : учебник / под ред. А.Ф. Зотова, В. В. Миронова, А. В. Разина. - 6-е изд. ; пер. и доп. - М. : Проспект, 2010. - 672 с. - (Классический университетский учебник). Гриф МО РФ

**Экономика**

**Описание курса:**

Целями освоения дисциплины «Экономика» являются:

В области обучения: подготовка в области экономических, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере проектирования архитектуры предприятия, стратегического планирования развития ИС и ИКТ управления предприятием, организации процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием, аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. Цели в области обучения достигаются посредством изучения ключевых экономических показателей деятельности компании и методов экономического анализа деятельности фирмы.

В области воспитания личности: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, готовности к ответственному и целеустремленному решению поставленных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами, способности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства. Цели в области воспитания личности достигаются в рамках практических занятий, которые предполагают как самостоятельную работу студента, так и работу в группах. Практические занятия направлены на закрепление полученных знаний курса посредством поиска и обоснования наиболее подходящих методов экономического анализа, доступных показателей, а также необходимых данных для его проведения анализа и формирования отчета о проделанной работе в письменном виде или в виде доклада, дискуссии или презентации

**Преподаватель:** О.В. Мичасова

**Число кредитов:** 8

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 108 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Система национальных счетов. Номинальный и реальный ВВП. Индексы цен.
2. Инфляция и безработица.
3. Товарный рынок. Равновесие на товарном рынке.
4. Финансовые рынки.
5. Товарные и финансовые рынки: модель IS-LM.
6. Рынок труда.
7. Совокупный спрос. Совокупное предложение. Общее экономическое равновесие.
8. Экономический рост и его факторы.
9. Теория экономических циклов.

**Список литературы:**

1. Бланшар, О. Макроэкономика. - М.: ГУ-ВШЭ, 2010. - 653 с.

2. Матвеева Т.Ю. Введение в макроэкономику: учеб. пособие. - М.: Изд. дом Гос. ун-та - Высшей школы экономики, 2005. – 511 с.

3. Тарасевич Л.С. Макроэкономика: учебник для бакалавров / Л.С. Тарасевич, П.И. Гребенников, А.И. Леусский. – М.: Юрайт, 2012 – 686 с.

# Менеджмент

**Описание курса:**

Дисциплина предназначена для подготовки студентов направления 231000.62 Программная инженерия.

Преподавание дисциплины предполагает последовательное введение обучаемых в теорию менеджмента, последующее закрепление, расширение и углубление полученных знаний в ходе подготовки и проведения семинарских занятий, подготовки эссе, рефератов, домашних и контрольных работ, а также в процессе самостоятельной работы.

Лекции читаются по основным темам и направлены на получение студентами систематизированных знаний по теории менеджмента, раскрытие состояния и перспектив развития управленческой науки, концентрацию внимания на наиболее сложных и значимых вопросах.

По наиболее важным темам предусмотрено проведение семинарских занятий. Кроме расширения и углубления знаний, полученных на лекции, они имеют целью сформировать навыки самостоятельной работы с литературой, публичного выступления, ведения дискуссии.

**Число кредитов:** 8

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 140 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Введение в менеджмент
2. Философия менеджмента
3. История менеджмента
4. Проблемы менеджмента
5. Методы менеджмента
6. Технологии менеджмента

**Список литературы:**

* 1. Мескон М. Основы менеджмента: учебник: пер. с англ. / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. - М.: Дело, 2008.
  2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK) – Изд-во Project Management Institute, 2010.

**Психология**

**Описание курса:**

Дисциплина предназначена для подготовки студентов направления 231000.62 Программная инженерия.

Данный курс ориентирован на освоение фундаментальных понятий психологической науки, ее направлений и концепций, закономерностей и механизмов строения и функционирования познавательных процессов, особенностей потребностно - мотивационной сферы, эмоционально-волевой регуляции поведения и индивидуальных особенностей человека. Также курс предусматривает последовательный анализ разных уровней включенности человека в социальную группу: социальные установки, межличностное общение, малые социальные группы, большие социальные группы, межгрупповые отношения, социализация.

Усвоение базовых положений учебной дисциплины предполагает сочетание как аудиторных (лекционных) и семинарских занятий, так и самостоятельной деятельности студентов по изучению учебной и научной литературы, написанию рефератов.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 56 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Психология как наука. Методология изучения психологии
2. Проблемы структуры и развития психики. Познавательные процессы.
3. Методы научной и практической психологии.
4. Мировые психологические школы
5. Человек как индивид, личность, индивидуальность, субъект деятельности
6. Индивидуальные различия людей в работе
7. Эмоции и чувства. Стресс на работе
8. Мотивация и психическая регуляция поведения. Отношения, связанные с работой
9. Карьерное развитие
10. Групповые процессы и рабочие группы
11. Психология общения. Коммуникации в организации
12. Психология конфликтов. Конфликты в организации

**Список литературы:**

1. Платонов Ю.П. Организационное поведение : Учебное пособие / Ю.П. Платонов. - СПб. : Речь, 2012. – 720 с.

2. Немов Р.С. Психология: в 3-х т книгах. Кн.1: Общие основы психологии [Электронный ресурс] / Р.С.Немов; ЭБС Университетская библиотека. - М .: Гуманитарный центр Владос, 2011. - 688 с.- ISBN 918-5-691-01743. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/?page=razdel&sel\_node=1361. – Загл. с экрана.

3. Психология [Электронный ресурс]: учебник для гуманитарных вузов. – 2-е изд. / под ред. В.Н. Дружинина; ЭБС Университетская библиотека. – СПб.: Питер, 2009. – 656 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=razdel&sel\_node=1361. – Загл. с экрана.

**Правоведение**

**Описание курса:**

В современной ситуации Россия ставит целью построение правового государства и формирование гражданского общества, право приобретает все большее значение, в силу чего повышение уровня правовой культуры является необходимым. В этих условиях каждый человек должен иметь представление о правовой действительности, своих правах и обязанностях, возможности их обеспечить и в необходимом случае - защитить. Особенно это касается специалистов – экономистов, ведь экономическая действительность непосредственно связана с правом.

В настоящее время рынку труда особенно требуются специалисты, имеющие знания не только в сфере экономики, но и понимающие правовую составляющую соответствующих процессов. Существуют различные модели взаимодействия права и экономики, но избежать правового воздействия невозможно, т.к. государство устанавливает и обеспечивает общие правила поведения (деятельности) субъектов. Кроме того, государственное регулирование экономики включает в себя всесторонний контроль за выполнением требований, содержащихся в нормах права, координацию и установление общего направления деятельности участников экономических отношений, всестороннюю защиту их законных прав и интересов; определение и нормативное закрепление приоритетов в проводимой в сфере экономики государственной политике; установление порядка включения государственных контрактов, порядка регистрации, лицензирования и т.д.

Общепризнанными правовыми формами государственного регулирования экономики соответственно являются законы и иные нормативно-правовые акты, знание и понимание которых необходимо специалистам в данной сфере.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Основы теории государства и права
2. Основы общей теории права
3. Основы конституционного права
4. Основы гражданского права
5. Основы трудового права
6. Основы административного права
7. Основы уголовного права
8. Основы процессуального права

**Список литературы:**

1. Бахрах Д. Н. Административное право. 3-е изд. М.: ЭКСПО, 2011
2. Козлова Е.И., Кутафин О.Е. Конституционное право России: учеб. – 4-е изд., перераб. И доп. М.: Проспект. 2012
3. Кочои С.М. Уголовное  право. Общая  и  особенная  части. Краткий  курс. М.: «Контракт», 2010

**История**

**Описание курса:**

Особое внимание предполагается уделить смысловому наполнению истории челове-чества, таким, в частности, концептам, как эволюционные универсалии (Т. Парсонс), «осевое время» (К. Ясперс), «греческое чудо» (Э. Ренан и др.), «европейское чудо», мо-дернизация, глобализация и другим. Историософское обеспечение курса позволит, на наш взгляд, упорядочить фактографию и избежать хаотичности в изложении материала. При этом будет оговорено, что предлагаемое философско-историческое видение – всего лишь схема, которая должна постоянно соотноситься с реальными историческими трендами, проявившими себя в мировой истории, а также историческими фактами.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часов

**Список тем:**

Раздел I. ОБРАЗОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ В IX - XVII вв.

1.1. Тема 1. Основы исторического знания.

1.2. Тема 2. Образование и развитие русской государственности в IX – XVII вв.

1.3. Тема 3. Экономическое развитие русских земель

в IX – XVII вв.

1.4. Тема 4. Основные черты социальной истории российского общества в IX - XVII вв.

Раздел II.. ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ В XVIII ВЕКЕ.

2.1. Тема 5. Варианты российского абсолютизма

в век Просвещения.

2.2. Тема 6. Тенденции мирового экономического развития и экономика России в XVIII в. Возможности и реальности.

2.3 Тема 7. Усложнение социальной структуры Российского государства в XVIII в.

Раздел III. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ИСТОРИИ В XIX ВЕКЕ

3.1. Тема 8. Правительственная модернизация политического строя России в XIX веке.

3.2. Тема 9. Россия на путях буржуазного преобразования.

3.3. Тема 10. Социальная структура России и социальная политика самодержавного правительства в XIX веке

3.4. Тема 11. Общественное движение. Русская идея: теория и практика

**Список литературы:**

1. Орлов, А.С. История России: Учебник / А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева, Т.А. Сивохина. - М.: Проспект, 2013. - 528 c.
2. Анисимов А.Е. Время петровских реформ. - Л., 1989.
3. Аракчеев В.А. Закрепощение крестьян в России в конце XVI начале XVII в. // Вопросы истории. 2009. № 1.

**Математический анализ**

**Описание курса:**

Курс входит в базовую часть математического и естественно-научного цикла программы бакалавриата по направлению 231000.62 Программная инженерия. Он представляет собой общеобразовательную дисциплину, дающую базовые навыки обработки данных и математических вычислений, анализа ситуации при помощи элементарной работы с данными. Курс предназначен для знакомства студентов с содержанием разделов классического математического анализа, привития навыков применения аппарата математического анализа для математического моделирования в различный предметных областях. Курс является базовым для изучения других математических дисциплин. Данный курс направлен на развитие навыков формализации и организации понятий при создании и изучении математических моделей общих и конкретных социально-экономических явлений, при постановке и решении соответствующих математических задач.

**Число кредитов:** 7

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 104 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Введение в анализ
2. Предел последовательности
3. Предел функции
4. Непрерывные функции
5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
6. Интегральное исчисление функций одной переменной
7. Дифференциальное исчисление функций многих переменных
8. Интегральное исчисление функций многих переменных
9. Числовые и функциональные ряды.

**Список литературы:**

[1] **Ильин, В. А.** Основы математического анализа : учебник : в 2 ч. / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005 **Гриф МО РФ**

[2] Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа : учебник: в 2 т. / Л. Д. Кудрявцев. - 3-е изд. ; перераб. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. Гриф МО РФ

[3] **Кудрявцев Л.Д.** Курс математического анализа в 3 т. [электронный ресурс] Т.1: учебник для бакалавров / Л.Д.Кудрявцев; ЭБС Юрайт. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 703 с.. – (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3690-2, 978-5-9916-2293-6. - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/thematic/?2&id=urait.content.EF201CDD-4456-425B-B836-5BC73BF422E2&type=c_pub>. - Загл. с экран Гриф МО РФ

[4] **Кудрявцев Л.Д.** Курс математического анализа в 3 т. [электронный ресурс] Т.2: учебник для бакалавров / Л.Д.Кудрявцев; ЭБС Юрайт. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 719 с. – (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-4062-6, 978-5-9916-2293-6. - Режим доступа:[**http://www.biblio-online.ru/thematic/?4&id=urait.content.76333282-3EB9-4F5D-BFA0-9F9BCA503804&type=c\_pub**](http://www.biblio-online.ru/thematic/?4&id=urait.content.76333282-3EB9-4F5D-BFA0-9F9BCA503804&type=c_pub). - Загл. с экрана. Гриф МО РФ

**Алгебра**

**Описание курса:**

Курс входит в базовую часть математического и естественно-научного цикла программы бакалавриата по направлению 231000.62 Программная инженерия. Курс включает в себя начала линейной алгебры, аналитической геометрии и общие алгебраические структуры. Основными темами курса являются системы линейных уравнений, линейные пространства и отображения, билинейные формы, начала аналитической геометрии, общие алгебраические структуры (группы, кольца, поля). Овладение основными понятиями курса необходимо для дальнейшего изучения многомерного анализа, эконометрики, дискретного анализа и численных методов, изучаемых в рамках данного направления, а также знания, полученные по данному курсу, можно применить при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 76 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Комплексные числа
2. Многочлены
3. Матрицы и системы линейных уравнений
4. Определители
5. Аналитическая геометрия
6. Линейные пространства
7. Евклидовы и унитарные пространства
8. Линейные преобразования
9. Билинейные и квадратичные функции
10. Линейные преобразования евклидовых и унитарных пространств

**Список литературы:**

[1] Беклемишева Л.А., Беклемишев Д.В., Петрович А.Ю., Чубаров И.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре.– 3-е изд. С.-Пб.: Лань, 2008.

[2] Сборник задач по алгебре под редакцией А.И. Кострикина. – М.: Физматлит, 2007.

**Информатика, математическая логика и теория алгоритмов**

**Описание курса:**

Дисциплина «Информатика, математическая логика и теория алгоритмов» входит в базовую часть математического и естественно-научного цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению «Программная инженерия»,

Содержание программы дисциплины должно обеспечить базовую подготовку студентов в процессе формирования устойчивых знаний и практических навыков решения задач с помощью компьютеров, разработки алгоритмов и программ, их оценки, заложить основы для успешного освоения курсов, посвященных созданию современных информационных систем.

Курс также призван повысить общую эрудицию студентов, показать возможности применения алгоритмического подхода к решению задач в различных областях.

**Число кредитов:** 6

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 80 аудиторных часов

**Список тем:**

* 1. Введение в программирование
  2. Ссылки
  3. Перегрузка функций
  4. Классы. Конструкторы. Деструкторы
  5. Статические члены. Константные функции
  6. Перегрузка операторов.
  7. Наследование
  8. Виртуальные функции. Абстрактные классы
  9. Множественное наследование
  10. Обработка ошибок. Исключения
  11. Пространства имен
  12. Преобразования типов
  13. Шаблоны классов
  14. Шаблоны функций

**Список литературы:**

1. Страуструп Б. Язык программирования С++.– М.: Бином-Пресс, 2006 Оригинал: The C++ Programming Language.
2. Шилдт Г. С++. Руководство для начинающих.– М.: Изд. Дом «Вильямс», 2005 Оригинал: *C++. A Beginner Guide*
3. Дейтел Х, Дейтел П. Как программировать на С++. - М.: Бином-Пресс, 2004 Оригинал: *C++. How To Program*.

**Дискретная математика**

**Описание курса:**

Дисциплина относится к базовой части математического и естественно-научного цикла. Она базируется на знаниях, полученных слушателями при изучении дисциплины «Алгебра». Знания и навыки, приобретенные на основе дисциплины «Дискретная математика», используются студентами при изучении дисциплин, связанных с программированием и построением алгоритмов, моделированием и проектированием сложных систем. Знание теории множеств, алгебры, математической логики, комбинаторики и теории графов необходимы для четкой формулировки понятий и постановок различных прикладных задач, их формализации и компьютеризации, а также для усвоения и разработки современных информационных технологий. Понятия и методы теории алгоритмов и алгебры логики лежат в основе современной теории и практики программирования.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 96 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Теория множеств и теория бинарных отношений
2. Комбинаторика
3. Теория графов
4. Алгебра логики
5. Теория кодирования
6. Конечные автоматы и формальные языки

**Список литературы:**

[1]. Яблонский С. В. Введение в дискретную математику. М.: Наука, 2004.

[2]. Гаврилов Г. П., Сапоженко А. А. Задачи и упражнения по дискретной математике: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. М: Физматлит, 2005.

[3]. Кузнецов О.П. Дискретная математика для инженера. учебное пособие. – 6-е изд. СПб: Лань, 2009.

**Теория вероятностей и математическая статистика**

**Описание курса:**

Курс предназначен для знакомства студентов с математическими методами, применяемыми для анализа явлений и процессов в условиях неопределенности, но при наличии их статистической устойчивости. В последующем приобретенные знания и умения могут быть использованы в курсах, связанных с количественным анализом реальных явлений, таких как эконометрика, статистические и эмпирические методы компьютинга. Программа курса предусматривает проведение лекций и практических занятий. Часть теоретического материала изучается самостоятельно по базовому учебнику. В ходе обучения студенты самостоятельно выполняют расчетную работу, связанную со статистическим анализом данных. От студентов требуется систематическое посещение лекций и практических занятий.

**Преподаватель:** Шапошников В.Е.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Алгебра событий
2. Классическая вероятность.
3. Сложение, умножение вероятностей.
4. Геометрическая вероятность
5. Дискретные случайные величины. Классические дискретные распределения
6. Непрерывные случайные величины. Классические непрерывные распределения
7. Предельные теоремы
8. Математическая статистика. Выборка, эмпирический закон распределения.
9. Оценки параметров распределения.
10. Проверка статистических гипотез

**Список литературы:**

1. Чистяков, В. П. Курс теории вероятностей: учебник / В. П. Чистяков. - 7-е изд. ; испр. и доп. - М.: Дрофа, 2007.
2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – М.: Юнити-Дана, 2012.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014.

**Эконометрика**

**Описание курса:**

Курс входит в базовую часть математического и естественно-научного цикла программы бакалавриата по направлению 231000.62 Программная инженерия. Полученные в ходе изучения курса знания могут быть применены при подготовке курсовых работ и выпускной работы бакалавра, использующих методы количественного анализа статистических данных и моделирование экономических процессов. Программа курса предусматривает проведение лекций, а также практических занятий в аудитории и компьютерном классе.

**Число кредитов:** 6

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часов

**Список тем:**

* 1. Предмет эконометрики. Методология эконометрического исследования
  2. Основные понятия теории вероятностей. Распределения: нормальное, t-, F-, Хи- квадрат и др.
  3. Выборка и статистическое оценивание. Проверка статистических гипотез.
  4. Классическая регрессия для случая одной объясняющей переменной.
  5. Метод наименьших квадратов (МНК).
  6. Теорема Гаусса-Маркова.
  7. Дисперсионный анализ.
  8. Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии.
  9. Прогнозирование по решрессионной модели и его точность.
  10. Особенности регрессии, проходящей через начало (без свободного члена). Выражения для вычисления коэффициентов регрессии и их дисперсий при отсутствии свободного члена.

**Список литературы:**

* 1. М.Вербик,Путеводитель по современной эконометрике.—М: Научная книга, 2008.-616 с.
  2. Магнус Я. Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. Изд.9. -

М., Дело, 2008.

* 1. К. Доугерти. Введение в эконометрику. М., ИНФРА-М, 2007

**Статистические и эмпирические методы компьютинга**

**Описание курса:**

Курс предназначен для знакомства студентов с практически-ориентированными методами статистического моделирования и особенностями реализации изучаемых статистических методов в пакетах прикладных программ. Акцент делается на наиболее актуальные для программной инженерии темы: применение принципов дискретной вероятности в компьютинге, распределения, включая нормальное, биномиальное и Пуассона, проверка гипотез по критерию Стьюдента, дисперсионный анализ. Особое внимание в курсе уделяется выработке навыков по проведению самостоятельного статистического анализа данных с использованием пакетов прикладных программ (SPSS, Stata).

**Преподаватель:** Губочкин И.В.

**Число кредитов:** 6

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 80 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Теория вероятностей. Основные понятия.
2. Дискретные случайные величины.
3. Математическое ожидание и дисперсия.
4. Случайные величины, имеющие плотности.
5. Математическая статистика. Предмет и основная терминология.
6. Стандартная обработка выборки.
7. Интервальные оценки параметров.
8. Построение доверительных интервалов.
9. Проверка гипотез. Ошибки первого и второго рода.
10. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий.
11. Критерии согласия. Постановка задачи.
12. Критерии согласия. Критерий Пирсона и критерий Колмогорова.
13. Бикритериальный метод построения гистограмм.
14. Корреляционный анализ.
15. Введение в регрессионный анализ.
16. Линейная регрессия. Метод наименьших квадратов.
17. Нелинейная регрессия.
18. Многофакторный регрессионный анализ.
19. Элементы кластерного анализа.
20. Математическая статистика и программная инженерия.

**Список литературы:**

1. Вольфенгаген, В.Э. Аппликативные вычислительные технологии. Готовые решения для инженера, преподавателя, аспиранта, студента: перспективный компьютинг как наука и профессия / В.Э.Вольфенгаген. - М.: ЗАО "ЮрИнфоР", 2009. - 64 с. - (Библиотека "ЮрИнфоР") (Компьютерные науки и информационные технологии).
2. Бережная, Е.В.  Математические методы моделирования экономических систем : Учебное пособие / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - М. : Финансы и кредит, 2003. - 368 с.

Безопасность жизнедеятельности

**Описание курса:**

Целями освоения дисциплины Безопасность жизнедеятельности являются:

- приобретение студентами знаний, умений и навыков по обеспечению безопасности, необходимых для профессиональной деятельности;

- усвоение локальных положений, правил и регламентов НИУ ВШЭ в целом и Нижегородского филиала в частности;

- получение практических навыков в аспектах обеспечения безопасности студентов в рамках жизнедеятельности в городе (Нижний Новгород), а также навыков соблюдения личной безопасности в информационной и психологической сферах;

- приобретение студентами знаний в области современной академический информационной среды, способов распространения информации,

- формирование у студентов целостного представления о современных механизмах воздействия на важнейшие сферы безопасности в общественной и образовательной жизни.

**Число кредитов:** 2

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 32 аудиторных часа

**Список тем:**

* 1. Безопасность жизни студента
  2. Информационная среда НИУ ВШЭ
  3. Методическое сопровождение учебного процесса
  4. О противодействии экстремистской и террористической деятельности

**Список литературы:**

1. Лобачев А.И. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: конспект лекций / А.И.Лобачев;ЭБС Юрайт. – М.: Юрайт , 2009. - Режим доступа:http://www.biblioonline.ru/home/%25D0%2591%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25BE%25D0%25BF%25D0%25B0%25D1%2581%25D0%25BD%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2582%25D1%258C+%25D0%25B6%25D0%25B8%25D0%25B7%25D0%25BD%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25B5%25D1%258F%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D0%25BE%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B8?2&type=f\_search&text=false. - Загл. с экрана.
2. Балуев Д.Г. Современная мировая политика и проблемы личностной безопасности: Монография. - Нижний Новгород, 2002. - 208 с.
3. Психологическая безопасность: учебное пособие / В.П. Соломин, О.В. Шатровой, В.А. Михайлов, Т.В. Маликова. – М.: Дрофа, 2008.

Физическая культура

**Описание курса:**

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Число кредитов:** 2

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 400 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Теоретические основы физкультуры и спорта
2. Легкая атлетика
3. Спортивные игры – Волейбол
4. Спортивные игры – Баскетбол
5. Шейпинг
6. Атлетическая гимнастика

**Список литературы:**

1. Шулытьев, В.М. Физическая культура студента [Электронный ресурс ]: учебное пособие / В.М.Шулытьев; ЭБС Университетская библиотека, - М. : Университетская библиотека ,2012 - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=searchpfu> c ;’Заг. с экрана

### Чеснов, Е.Л. Физическая культура студента [Электронный ресурс ] учебное пособие /Е.Л.Чеснова; ЭБС Университетская литература. - М.: Университетская библиотека,2013. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=searchpfu> c ;’Заг. с экрана

Исследование операций

**Описание курса:**

Курс предполагает проведение лекций, практических занятий в компьютерном классе, самостоятельную работу студентов. На лекциях рассматривается методология математического программирования, основные типы математических моделей, постановки задач линейного программирования. На практических занятиях студенты реализуют теоретические знания при решении конкретных задач на компьютере. Системная работа с исходными данными экономического содержания, применение методов математического и компьютерного моделирования, экономико-математический анализ полученных решений способствует развитию мышления студентов, осознанию ими возможностей информационных технологий при принятии решений в бизнесе.

**Преподаватель:** Шадрина Е.В.

**Число кредитов:** 4,5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Линейная оптимизация
2. Алгоритмы дискретной оптимизации
3. Динамическое программирование

**Список литературы:**

1. Количественные методы в экономических исследованиях (под ред. Ю.В.Черемных и др.), Москва, ЮНИТИ, 2004.

2. Косоруков О.А., Мищенко А.В. Исследование операций, Изд. «Экзамен», 2003.

**Теория автоматов и формальных языков**

**Описание курса:**

Дисциплина «Теория автоматов и формальных языков» входит в вариативную часть цикла математических и естественно-научных дисциплин программы подготовки бакалавров направления 231000.62 Программная инженерия. Студент, приступая к изучению дисциплины «Теория автоматов и формальных языков», должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными при изучении следующих дисциплин: «Программирование», «Информатика, математическая логика и теория алгоритмов», «Алгебра». Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки являются базой для курса методов трансляции, используются при изучении методов целенаправленного проектирования взаимодействия с пользователем.

В данном учебном курсе рассматриваются теоретические вопросы, связанные с описанием и анализом формальных языков, а также практическое применение формальных грамматик и автоматов для трансляции, анализа алгоритмов и проектирования взаимодействия с пользователем.

**Число кредитов:** 4,5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часов

**Список тем:**

* 1. Понятие формального языка. Грамматики, Классификация грамматик.
  2. Регулярные языки: способы задания и свойства. Регулярные выражения и их применение.
  3. Контекстно-свободные языки: способы задания и свойства.
  4. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые языки. Рекурсивно неперечислимые языки, алгоритмическая разрешимость и вычислительная сложность.

**Список литературы:**

1. Хопкрофт Дж., Мотвани Р., Ульман Дж. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2008.
2. Жильцова Л.П., Смирнова Т.Г. Основы теории автоматов и формальных языков в примерах и задачах. Часть 1: Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2010 (доступна в электронном виде на сайте http://www.mliva.org/courses/tutorials)
3. Жильцова Л.П., Смирнова Т.Г. Основы теории контекстно-свободных языков в примерах и задачах: Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2012 (доступна в электронном виде на сайте http://www.mliva.org/courses/tutorials)

Введение в программную инженерию

**Описание курса:**

Предлагаемый курс ориентирован обучение студентов ведению проектирования, разработки, сопровождения и документирования программных продуктов с использованием регламентированных процессов в соответствии с формальными требованиями, определенными заказчиком. Специфика данного курса заключается в том, что учебный материал представляет собой введение в методологии персональной (Personal Software Process) и командной (Team Software Process) разработки программного обеспечения.

На практических занятиях с точки зрения данных методологий рассматривается введение в такие типовые процессы разработки программного обеспечения, как планирование, оценка, управление дефектами, управление качеством и управление командой. Содержание курса соответствует своду знаний по программной инженерии Software Engineering Education Knowledge (SEEK) описанному в документе Software Engineering 2004 (SE 2004), определяющему руководящие принципы создания учебных планов для преподавания программной инженерии в высших учебных заведениях.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 3,5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 56 аудиторных часа

**Список тем:**

Раздел 1. Язык BASH

1.1 Общие сведения о скриптовых языках программирования.

1.2 Основы программирования на языке BASH

Раздел 2. Основы программирования на языке Perl

2.1 Введение в язык Perl. Фундаментальные типы данных. Строки и числа.

2.2 Выражения языка Perl. Основные алгоритмические структуры.

2.3 Основные структуры данных Perl: массивы и хэши.

2.4 Регулярные выражения Perl

2.5 Разработка процедур на языке Perl. Стандартный и файловый ввод/вывод

Раздел 3. Основы программирования на языке Python

3.1 Основы языка Python

3.2 Основные структуры данных в языке Python

3.3 Ввод/вывод на Python

3.4 Основы функционального программирования на Python

3.5 Модули и объектно-ориентированное программирование на Python

**Список литературы:**

Лутц. М. Изучаем Python. - М.: Символ плюс, 2011

Бизли Д. Python: подробный справочник. – М.: Символ плюс, 2010

Конструирование программного обеспечения

**Описание курса:**

В курсе рассматриваются вопросы организации процесса конструирования программного обеспечения, обсуждаются причины и следствия трудностей, возникающих в проектах разработки программных систем, сравниваются последовательный и итеративный подходы к конструированию программного обеспечения. Основное внимание уделено изложению принципов организации и интеграции, контролю качества, рефакторингу и оптимизации программного кода.

**Преподаватель:** Шишкин М.В.

**Число кредитов:** 8

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 140 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Введение в дисциплину.
2. Моделирование и UML
3. Концептуальная модель UML (сущности, отношения, диаграммы, общиеэлементы, правилаязыка)
4. Объектно-ориентированноепроектирование
5. Классы и отношения между классами
6. Принципы проектирования
7. Качество классов и объектов
8. Паттерны проектирования
9. Основы объектно-ориентированного анализа

**Список литературы:**

Фаулер М., Скотт К. UML в кратком изложении. Применение стандартного языка объ-ектного моделирования: Пер. с англ. М.: Мир, 2010.

Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. 2-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2011. – 624 с.: ил.

Обеспечение качества и тестирование

**Описание курса:**

«Обеспечение качества и тестирование» – формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков в области обеспечения качества программного обеспечения, и в частности – тестирования компьютерных программ.

Студент, приступая к изучению дисциплины «Обеспечение качества и тестирование», должен обладать теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными при изучении следующих дисциплин: «Программирование», «Конструирование программного обеспечения».

**Преподаватель:** Манагина Т.А.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 80 аудиторных часов

**Список тем:**

Раздел 1. Виды и технологии тестирования ПО

1.1 Введение в дисциплину.

1.2 Понятие качества программного обеспечения. Цели тестирования.

1.3 История развития тестирования ПО как отрасли.

1.4 Модели разработки ПО и место тестирования в них.

1.5 Уровни и циклы тестирования. Задачи тестирования.

1.6 Классификация видов тестирования

1.7 Техники тестирования

Раздел 2. Системы учета тестов и дефектов

2.1 Артефакты тестирования

2.2 Системы учета и хранения тестов.

2.3 Определение и классификация дефектов.

2.4 Системы отслеживания дефектов.

Раздел 3. Тестирование производительности

3.1 Виды и технологии тестирования производительности.

Раздел 4. Автоматическое тестирование

4.1 Понятие автоматического тестирования.

4.2 Знакомство с техниками автоматического тестирования на примере Selenium.

Раздел 5. Планирование процесса тестирования

5.1 Определение и составление тестовой стратегии.

5.2 Модель планирования и ведения процесса тестирования на основе итеративной модели разработки ПО.

**Список литературы:**

1. С.В. Синицын, Н.Ю. Налютин «Верификация программного обеспечения». "Бином. Лабора-тория знаний, Интернет-университет информационных технологий", 2008
2. В. П. Котляров, Т. В. Коликова «Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие», Интернет-Университет Инф. Технологий, Москва, 2006 [Cem Kaner, James Bach, Bret Pettichord(2001). Lessons Learned in Software Testing](http://www.ozon.ru/context/detail/id/1861604/?partner=softwaretesting). Wiley. ISBN: 0471081124

Проектирование и архитектура программных систем

**Описание курса:**

Дисциплина является важной составной частью теоретической подготовки бака-лавра по направлению «Программная инженерия» и занимает существенное место в его будущей практической деятельности специалистов, получивших профессию системного аналитика или программиста. Знание теории и практики проектирования архитектуры программных систем, обеспечивает возможность разработки эффективных программных систем для любых средств вычислительной техники, начиная от персонального компью-тера и локальных вычислительных сетей до больших корпоративных информационных систем и сетей.

**Преподаватель:** Губочкин И.В.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 88 аудиторных часов

**Список тем:**

Раздел 1. Жизненный цикл ПО

1.1 Введение в программную инженерию.

1.2 Понятие качества ПО. Критерии качества.

1.3 Жизненный цикл программного продукта и его этапы.

1.4 Модели жизненного цикла и их применимость.

1.5 Требования заказчика/ разработчика. Классификация требований.

Раздел 2. Проектирование ПО

2.1 Введение в Проектирование ПО. Архитектура. Дизайн.

2.2 Объектно-ориентированное проектирование. Ортогональность.

2.3 Методы проектирования.

2.4 Объекты. Отношения между объектами.

2.5 Классы. Интерфейс. Тип объекта.

2.6 Отношения между классами.

2.7 Полиморфизм. Множественное наследование. Мультиметоды.

2.8 Операции приведения типа. Инстанцирование (шаблона).

2.9 Объектно-ориентированный анализ.

Раздел 3. Инструментарий

3.1 Основные приемы защиты от ошибок.

3.2 Регулярное тестирование. Автоматизация тестирования.

3.3 Системы контроля версий (Version Control System)

3.4 Системы отслеживания запросов (Bug-tracking System)

3.5 Моделирование с использованием UML.

Раздел 4. Метрики и стандарты качества

4.1 Метрики процесса разработки ПО.

4.2 Менеджмент качества.

4.3 Мировые стандарты качества.

**Список литературы:**

1. Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник. (2010)
2. Г.Буч и др. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. 3-е издание. (2010)
3. Software Engineering 2009. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering.

Управление программными проектами

**Описание курса:**

В данном учебном курсе рассматриваются теоретические и методологические основы управления проектами, основные этапы управления проектами и методы, применяемые на каждом из этапов, современные и перспективные подходы к управлению проектами, а также основные стандарты, действующие в области управления проектами. Рассматриваются особенности жизненного цикла программных проектов.

**Преподаватель:** Зубов М.Л.

**Число кредитов:** 10

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 178 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Введение в управление проектами. Определения
2. Матричная организационная структура
3. Что такое человеко-час. Спонсор проекта
4. Человеческий фактор в управлении проектами
5. Управление рисками
6. Управление качеством. Введение в CMMI
7. Жизненный цикл проекта. Вехи проекта
8. Фазы анализа и планирования
9. Фаза реализации, мониторинг и контроль
10. Управление изменениями
11. Фаза завершения проекта
12. Документы проекта, проектная спецификация
13. Ключевые показатели деятельности
14. Введение в Agile

**Список литературы:**

1. Грей Клиффорд Ф., Ларсон Эрик У. Управление проектами. Практическое руководство. Издательство: Дело и Сервис (ДИС), 2002 г. — 528 с.
2. Джалота Панкаж. Управление программным проектом на практике. Software Project Management in Practice. Издательство: Лори, 2005 г. 224 стр.
3. Кантор Марри. Управление программными проектами. Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения. Издательство: Вильямс, 2002 г. — 176 стр.

**Программирование**

**Описание курса:**

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана.

Содержание программы дисциплины должно обеспечить базовую подготовку студентов в процессе формирования устойчивых знаний и практических навыков решения задач с помощью компьютеров, разработки алгоритмов и программ, их оценки, заложить основы для успешного освоения курсов, посвященных созданию современных информационных систем. Полученные знания углубляются и закрепляются при прохождении студентами учебной и технологической практик, выполнении курсовых работ, при выполнении заданий в курсах «Операционные системы», «Базы данных», а также при изучении дисциплин «Языки программирования и методы трансляции».

Студенты также должны получить общее представление об основных парадигмах и методологиях разработки программных продуктов, о теоретических основах и инструментальных средствах создания информационных систем различного назначения, связи между ними.

Основное внимание при изучении второго раздела дисциплины уделяется изучению принципов построения, возможностей и особенностей применения платформы .NET, языка C#.

**Число кредитов:** 7,5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 124 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Введение в программирование
2. Переменные. Типы данных
3. Операции и выражения
4. Понятие оператора. Виды операторов
5. Массивы
6. Указатели.
7. Функции.
8. Работа с пользовательскими типами данных в Си
9. Препроцессор.
10. Классы памяти

**Список литературы:**

1. Шилдт Г. Полный справочник по Си.– С.-Пб.:Вильямс, 2007. Оригинал: *C: The Complete Reference.*

2. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си.– С.-Пб.: Вильямс, 2012 Оригинал: *The C Programming Language*.

Построение и анализ алгоритмов

**Описание курса:**

Курс входит в базовую часть профессионального цикла программы бакалавриата по направлению 231000.62 Программная инженерия. Для успешного изучение курса требуются знания из курсов «Математический анализ», «Алгебра», «Информатика, математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика», «Введение в программную инженерию».

На примере известных алгоритмов для решения оптимизационных задач из разных предметных областей рассматриваются все этапы разработки эффективного алгоритма, начиная от выбора математической модели и разработки алгоритма и заканчивая его программной реализацией и тестированием программного продукта.

Излагаются логико-математические методы доказательства корректности алгоритма, знание которых необходимо для умения обосновывать возможность применения алгоритма к решению заданного класса задач.

Предлагается ряд математических методов оценивания эффективности алгоритма, получения верхних, нижних и средних оценок сложности алгоритма, что также является важным навыком при обосновании применимости (или неприменимости) конкретного алгоритма.

Большое значение в курсе уделяется изучению процесса отладки и тестирования программного продукта, а также анализу результатов тестирования. Полученные данные позволят разработчику алгоритма дать обоснованное заключение о целесообразности применения алгоритма к решению данной задачи.

**Число кредитов:** 8

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 70 аудиторных часов

**Список тем:**

1.1 Основная терминология и обозначения в анализе алгоритмов Классы алгоритмов

1.2 Классификация алгоритмов по трудоёмкости

2.1 Введение в Lisp-подобные языки. Среда программирования DrScheme (DrRacket)

2.2 Выражения языка scheme. Комбинации и порядок вычислений.

2.3 Основные структуры данных scheme: точечная пара, список, вектор, строка

2.4 Специальные формы языка scheme

2.5 Разработка процедур на языке scheme. Именованные и безымянные (lambda) процедуры

3.1 Сложность алгоритмов. Теоретическая нижняя граница сложности задачи

3.2 Простейшие алгоритмы на массивах

3.3 Алгоритмы сортировки

3.4 Связанные списки

3.5 Деревья

3.6 Динамическое программирование. Задача оптимальной упаковки.

3.7 Методы численного интегрирования

**Список литературы:**

1. Кормен Т.,Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание – М.: Вильямс, 2006.
2. Абельсон Х., Сассман Д. Структура и интерпретация компьютерных программ. М.: Добросвет, 2006

Архитектура вычислительных систем

**Описание курса:**

Дисциплина включена в базовую часть профессионального цикла учебного плана.

Изучение курса опирается на знания, полученные студентами при изучении курсов «Программирование», «Дискретная математика».

Знания и навыки, полученные студентами, должны быть достаточными для самостоятельного изучения различных архитектур и получения навыков системного программирования с учетом особенностей архитектуры системы.

Полученные знания и навыки используются, расширяются и закрепляются при изучении курсов «Операционные системы», «Распределенные вычисления».

Изучение теоретического материала поддерживается лабораторными занятиями. Часть вопросов, не являющихся сложными, обеспеченными литературой, вынесена на самостоятельное изучение.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часов

**Список тем:**

1.1 Программная модель микропроцессорных систем и Организация памяти

1.2 Команды и адресация. Простейшие программы

2.1 Использование функций прерывания DOS и BIOS

2.2 Работа с файлами

2.3 Система прерываний. Архитектура контроллера прерываний.

2.4 Разработка программ на языке ассемблер

2.5 Разработка резидентных программ

3.1 Основы организации Windows.WinAPI

3.2 Разработка программ на языке ассемблер под Windows

**Список литературы:**

1. Юров В.И. Assembler: Учебник для вузов. 2-е изд. Издательство: Питер, 2010
2. Питер Абель, Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC

Издательства: Век +, Энтроп, Корона-Век, 2009 г.

Операционные системы

**Описание курса:**

Знакомство с архитектурой операционных систем осуществляется с использованием различных уровней визуализации процессов, протекающих в вычислительной системе, что позволяет формировать пространственное мышление и проецировать сформированные навыки для исследования любой системы с динамическими параметрами.

Курс должен способствовать общему развитию студентов, формированию и развитию исследовательских компетенций отрабатываемых в деятельностном режиме.

Отдельные приемы, способствующие развитию навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных формируются в профессиональные компетенции.

**Преподаватель:** Губочкин И.В.

**Число кредитов:** 6

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 60 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Обзор операционных систем: роль и задачи операционных систем; история развития операционных систем; функциональность типичной операционной системы.
2. Основные принципы работы операционных систем: методы структуризации; абстракции, процессы и ресурсы; понятие программных интерфейсов приложений; организация устройств; прерывания; понятия режимов работы пользователя/супервизора и защиты.
3. Введение в параллелизм: принципы синхронизации; проблема взаимного исключения и некоторые решения; избегание блокировок.
4. Параллелизм: состояния и диаграммы состояний; структуры; диспетчеризация и переключение контекстов; роль прерываний; параллельное исполнение; проблема взаимного исключения и некоторые решения; блокировки; модели и механизмы; проблемы поставщика/потребителя и синхронизация. Планирование и диспетчеризация: вытесняющее и невытесняющее планирование; планировщики и политики их работы; процессы и нити; учет предельных сроков и реального времени.
5. Управление памятью: обзор физической памяти и управляющей аппаратуры; оверлеи, подкачка и разделы; страничная организация памяти и сегментация; стратегии подкачки и выгрузки страниц; рабочие множества и пробуксовка; кэширование.
6. Введение в распределенные алгоритмы: консенсус и выборы; отказоустойчивость.

**Список литературы:**

1. Системное программное обеспечение / А.В. Гордеев, А.Ю. Молчанов. – СПб.: Питер, 2001. – 736 с.
2. Иртегов Д. Введение в операционные системы. – 2-е изд. – СПб.: BHV-Петербург, 2012. – 1040 с.
3. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 1038 с. - (Классика Computer Science).

Базы данных

**Описание курса:**

Изучение теоретического материала поддерживается практическими и лабораторными занятиями. Часть вопросов, хорошо обеспеченных литературой и не представляющих сложности для изучения ввиду того, что их содержание основано на теоретическом материале и практическом опыте программирования, полученном в рамках других дисциплин, вынесена на самостоятельное изучение.

Курс призван также повысить общую эрудицию студентов, показать методы создания моделей и применения средств ИКТ в различных областях.

Содержание программы дисциплины должно обеспечить базовую подготовку студентов в процессе формирования устойчивых знаний и практических навыков проектирования реляционных баз данных, работы с «настольными» и серверными СУБД.

Вторая часть курса ориентирована на изучение технологий хранилищ данных, средств анализа данных.

**Преподаватель:** Строгецкая О.М.

**Число кредитов:** 11

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 140 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Информационные системы
2. Реляционная модель данных.
3. Метод декомпозиции проектирования реляционных баз данных.
4. Метод «сущность-связь» проектирования реляционных БД.
5. Язык запросов SQL.
6. Заключение

**Список литературы:**

1. Бэрон Шварц. MySQL Оптимизация производительности, 2-е издание. / Бэрон Шварц, Петр Зайцев, Вадим Ткаченко, Джереми Д. Заводны, Арьен Ленц, Дерек Дж. Бэллинг – СПб.: Символ-Плюс, 2010.

2. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики: учеб.пособие / Ю.И.Кудинов. - СПб.: Лань, 2009.

Распределенные вычисления

**Описание курса:**

Курс предназначен для изучения принципов построения распределенных систем. В последнее время распределенным системам и распределенным алгоритмам уделяется большое внимание, почти каждый университет предлагает курс по распределенным системам и алгоритмам. Появились разработки, публикации и монографии по распределенным системам, однако многие из этих публикаций касаются только вопросов, связанных с архитектурой распределенных систем. В предлагаемом курсе внимание уделяется в основном распределенным алгоритмам, а точнее, теории распределенных алгоритмов, которая интенсивно развивалась последние 20 лет. Кроме того, рассматриваются технологии создания распределенных систем.

В настоящее время распределенные системы и распределенные вычисления являются наиболее перспективными в области информационных технологий. Они являются более актуальными, чем последовательные вычисления, руководствуясь критериями производительности, надежности и т.д., и более актуальными, чем параллельные вычисления, поскольку охватывают гораздо более широкий круг задач. Поэтому любой профессионал в области компьютерных наук для успешной работы должен владеть знаниями о распределенных системах и алгоритмах. Теоретическая часть курса подкреплена лабораторными работами и практическими занятиями.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 58 аудиторных часов

**Список тем:**

Раздел 1. Теоретические предпосылки создания распределенных систем обработки информации

Тема 1. Теоретические предпосылки создания распределенных систем обработки информации

Тема 2. Задачи распределенных систем

Тема 3. Достоинства и недостатки распределенных систем различных классов

Тема 4. Особенности разработки программного обеспечения для распределенных систем

Раздел 2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ АЛГОРИТМЫ

Тема 5. Волновые алгоритмы распространения информации

Тема 6. Волновые алгоритмы обхода сайтов

Тема 7. Алгоритмы выбора лидера

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Тема 8. Технология клиент-сервер

Тема 9. Технология Net.Remoting

Тема 10. Технология WCF

**Список литературы:**

1. Лядова Л.Н., Мызникова Б.И., Фролова Н.В. Основы информатики и информаци-онных технологий / Перм. ун т. Пермь, 2007.

2. Поддержка разработки распределенных приложений в Microsoft .NET Framework [Электронный ресурс] : учебный курс. - Электрон. дан. (502 Мб; 371 Мб) // Основы информационных технологий : учеб. курсы Интернет-Университета информ. тех-нологий / Интернет-Университет информационных технологий. - М.: ИНТУИТ.ру, 2007. - Ч. 2.

3. Таненбаум. Э. Распределенные системы: принципы и парадигмы. – СПб: Питер, 2003. – 877 с.

Групповая динамика и коммуникации в профессиональной практике программной инженерии

**Описание курса:**

Курс направлен на получение студентами первичных знаний об основных факторах повышения эффективности групповой деятельности – групповой динамике и развитии коммуникаций. Подробно рассматривается специфика коммуникации (передачи информации), социальной перцепции (восприятия и понимания человека), интеракции (взаимодействия в процессе общения) и групповая динамики как процесс развития группы.

**Преподаватель:** Кряжев С.В.

**Число кредитов:** 5,5

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 124 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Коммуникативная компетентность как часть профессиональной компетентности ИТ-специалиста.
2. Команда как основная среда взаимодействия в современной организации и применения коммуникативной компетентности ИТ-специалиста.
3. Специальные формы деловых коммуникаций.
4. Презентация как эффективная форма делового взаимодействия.
5. Этика делового взаимодействия.

**Список литературы:**

1. Томпсон, Лей. Создание команды / пер. с англ. – М.: Вершина, 2011.
2. Зинкевич-Евстигнеева Т.Д. Теория и практика командообразования. – СПб.: Речь, 2010.
3. Фатрелл Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат / Р.Т. Фатрелл, Д.Ф. Шафер, Л.И. Шафер. – М.: ИД

Экономика программной инженерии

**Описание курса:**

Изучение данного курса предполагает достаточно большой опыт общения студента с программными средствами различного уровня сложности и разной направленности (операционными системами, СУБД, трансляторами, средствами моделирования, офисными программами и др.), освоенными за предыдущие годы учебы.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 4

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 36 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Введение в экономику программной инженерии
2. Метрики разработки программного обеспечения
3. Принципы стоимостной оценки разработки программного обеспечения
4. Влияние зрелости процессов разработки программного обеспечения на экономику разработки программного обеспечения
5. Алгоритмические модели оценки стоимости разработки программного обеспечения
6. Использование экспертных оценок стоимости разработки программного обеспечения
7. Модели оценки трудоемкости разработки программного обеспечения на основе функциональных точек
8. Оценка экономических параметров разработки программного обеспечения на основе модели COCOMO II
9. Подходы к оценке трудоемкости разработки программного обеспечения на ранних стадиях
10. Особенности практической оценки трудоемкости разработки ПО

**Список литературы:**

1. Липаев В.В. Экономика производства сложных программных продуктов. – М.: Синтег, 2008. 432 с.
2. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы: Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2006. -360 с.

# Командный проект по программной инженерии

**Описание курса:**

Дисциплина читается студентам программы бакалавриата по направлению 231000.62Программная инженерия факультета бизнес - информатики НИУ ВШЭ. Она входит в блок профессиональных дисциплин в базовую часть.

Дисциплина основана на знаниях, полученных студентами в дисциплинах: Введение в программную инженерию; Конструирование программного обеспечения; Обеспечение качества и тестирование; Управление программными проектами; Экономика программной инженерии. Дисциплина обеспечивает подготовку ВКР.

Предлагаемый курс ориентирован на освоение навыков управления проектами ИТ, их сопровождения и документирования с использованием регламентированных процессов в соответствии с формальными требованиями, определенными заказчиком. Специфика данного курса заключается в том, что делается акцент на особенностях управления проектами заказной разработки. Занятия проводятся в компьютерных классах с применением КИС управления ИТ проектами. Ряд занятий проводится методом деловой игры.

**Число кредитов:** 7

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 52 аудиторных часа

# Информационные системы

**Описание курса:**

Дисциплина входит в *вариативную часть* *профессионального цикла* дисциплин учебного плана подготовки бакалавров программной инженерии.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен обладать знаниями информатики и программирования, полученными на первом и втором курсе, а также знаниями, полученными при изучении курсов «Информатика, математическая логика и теория алгоритмов», «Алгебра», «Дискретная математика», «Построение и анализ алгоритмов», «Базы данных», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Эконометрика», «Статистические и эмпирические методы компьютинга».

Полученные в результате освоения дисциплины знания необходимы при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности, при проектировании и разработке информационно-аналитических систем, систем поддержки принятия решений и других средств Business Intelligence.

Материал учебной дисциплины используется студентами в процессе работы над выпускными квалификационными работами бакалавров, способствует дальнейшему совершенствованию информационно-коммуникационной компетенции студентов.

**Число кредитов:** 7

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 52 аудиторных часов

**Список тем:**

Раздел 1. Информационные процессы

Тема 1. Развитие представлений о менеджменте

Тема 2. Организационные системы

Тема 3. Понятие процесса и его окружения

Тема 4. Описание бизнес-процессов

Раздел 2. Информационные системы

Тема 5. ИС управления

Тема 6. Корпоративные ИС

Раздел 3. Функции и структура операционной системы

Тема 7. Операционные системы как ядро системного программного обеспечения

Тема 8. Определение операционной системы (ОС) и ее функции.

Тема 9. Обзор современных операционных систем

Раздел 4. Концептуальные основы построения ОС

Тема 10. Основы построения операционных систем

Тема 11. Компоненты ОС и объекты ядра Windows

Раздел 5. Общие принципы построения вычислительных сетей

Тема 12. Понятие "открытая система" и проблемы стандартизации

Тема 13. Локальные и глобальные сети

Тема 14. Сети отделов, кампусов и корпораций

Тема 15. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям

**Список литературы:**

1. Федоров Н.Р. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий: Уч.пособие.-М.:МГИУ, 2008.
2. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2005.
3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- 4 е изд. - СПб. : Питер, 2002.
4. Голицына, О.Л. Информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И.Попов. - 2-e изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=435900. - Загл. с экрана.Гриф УМО

# Интеллектуальные системы

**Описание курса:**

Изучение данного курса должно обеспечить приобретение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих им выбрать, настроить и эффективно использовать интеллектуальные системы для поиска оптимального решения различных информационных задач, в том числе и задач экономического характера. Дисциплина ориентирована на изучение основных парадигм в области искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI), методов и технологий проектирования, реализации и анализа интеллектуальных систем.

В настоящее время подходы из области искусственного интеллекта (ИИ) активно применяются не только в самих системах ИИ, но и при разработке и реализации традиционных программных систем. Причем методы интеграции подходов на основе ИИ как с новейшими, так и с традиционными технологиями весьма разнообразны. Поэтому представляет большой практический интерес в рамках курсовых проектов и учебных дисциплин освоение и реализация методов ИИ применительно к различным проблемным областям: интеллектуальному поиску в сети Интернет, оптимальному управлению, прогнозированию, распознаванию и синтезу текстов на естественном языке, распознаванию и синтезу изображений и пр.

**Число кредитов:** 7

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 52 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Назначение экспертных систем, классы решаемых задач
2. Архитектура экспертных систем
3. Методы представления знаний
4. Технология создания экспертных систем

**Список литературы:**

1. Ю.Ф. Тельнов, Интеллектуальные информационные системы в экономике. (Учебное пособие) /М.: СИНТЕГ, 2002. – 118 с.
2. Б.Р. Хант, Matlab R2007 с нуля!, пер. с англ., М.: Лучшие книги, 2008 – 352 с.
3. Л.С. Болотова, Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях, М.: «Финансы и статистика», 2012 – 664 с.

Компьютерная графика

**Описание курса:**

Цель курса: рассмотреть программные средства для работы с различными видами информации (неподвижными изображениями, звуком, видео, анимацией), создавать интерактивные трёхмерные миры с использованием языка VRML и выбранных инструментальных средах.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 7

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 52 аудиторных часа

**Список тем:**

* принципы создания трёхмерных изображений на экране компьютера.
* виртуальные миры с использованием языка VRML.
* инструментальные средствами для создания виртуальных миров.
* возможности основных VRML-браузеров.
* способы программирования мультимедиа-приложений в среде Visual C++.
* теоретические вопросы создания изображений.
* способы представления звука в памяти компьютера и работу со звуковым редактором.
* монтирование фильмов из отдельных видеоклипов.
* принципы организации презентаций и методы их создания

**Список литературы:**

1. *Дёмин А.Ю. Кудинов А.В.* Компьютерная графика. (Учебное пособие) Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия. Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 164 с.
2. *Роджерс Д., Адамс Дж.* Математические основы машинной графики: Пер. с англ. — М.: Машиностроение, 1980. — 240 с., ил.
3. *Фоли Дж., вэн Дэм А.* Основы интерактивной машинной графики: В 2-х книгах. Кн. 1. Пер. с англ. — М.: Мир, 1985. — 368 с., ил.

Системы управления качеством и web-технологии

**Описание курса:**

Целями освоения дисциплины Системы управления качеством и web-технологии являются изучение студентами теоретических основ управления качеством, основных принципов и практических методов/способов управления качеством продукции и услуг.

В данном курсе рассматриваются теоретические и методологические основы управления качеством, основные понятия, GAP-модель, методика TQM, современные и перспективные подходы к управлению качеством. Стандартизация, сертификация, самооценка и аудит качества.

Важнейшей целью курса также является приобретение студентами:

- навыков работы в Web-редакторах с использованием языка гипертекстовой разметки текста HTML и расширяемого языка разметки XML;

- навыков самостоятельного проектирования и разработки Web-страниц с использованием современных клиентских Web-технологий на примере JavaScript и DHTML;

- навыков использования и администрирования распространенных web-серверов (на примере серверов IIS и Apache);

- навыков использования современных мультимедиа технологий создания динамических (анимационных) эффектов (на примере Macromedia Flash)».

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 7

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 52 аудиторных часа

**Список тем:**

1. Введение. Определение понятия «качество»
2. Эволюционное развитие менеджмента качества.
3. Базовые принципы и идеология TQM.
4. Инструментальные средства TQM.
5. Стандарты серии ISO 9000.
6. Модели национальных премий за качество как инструмент управления качеством.
7. Серверные технологии. PHP
8. Базы данных MySQL
9. Технологии стороны клиента. Сценарии и обработка события. JavaScript

**Список литературы:**

* 1. Огвоздин В. Ю. Управление качеством. Основы теории и практики. — 6-е издание. — М.: Дело и Сервис, 2009. — 304 с. **Шестопал, Ю.Т.** Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Т.Шестопал, В.Д.Дорофеев, Н.Ю.Шестопал, Э.А.Андреева; ЭБС Знаниум. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 331 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003321-1. - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%20%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D0%BC>. - Загл. с экрана.
  2. Кунц Г., О’Доннел С. Управление. Системный и ситуационный анализ управленческих функций. В 2-х т. — М.: Прогресс, 2007.
  3. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9001 − 2008 Системы менеджмента качества. Требования. ISO 9001:2008 Quality management systems — Requirement (IDT) М.: Стандартинформ, 2008.

Английский язык

**Описание курса:**

Цель курса состоит в развитии общей, коммуникативной и профессиональной компетенции. Он имеет коммуникативно-ориентированную направленность и предполагает развитие уже приобретенных навыков и умений, а также обучение студентов самостоятельному использованию приобретенных знаний по английскому языку в будущей профессиональной деятельности

В основе настоящей программы лежат следующие положения: 1) вузовский курс иностранного языка – один из звеньев многоэтапной системы «школа – вуз – послевузовское обучение (повышение квалификации, самообразование)»; 2) владение иностранным языком является обязательным компонентом профессиональной подготовки современного специалиста любого профиля. Навыки практического владения английским языком должны в дальнейшем позволить студенту получать информацию из зарубежных источников.

**Преподаватель:** Ненашева Т.А.

**Число кредитов:** 17

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 376 аудиторных часов

**Список тем:**

1. Personality
2. Education
3. Work
4. Review
5. Business
6. Advertising
7. Review
8. Design
9. Trends
10. Review
11. General review

**Список литературы:**

1. Меркулова Э.Н. Let’s Read and Discuss (Parts 1,2,3). - Нижний Новгород, НФ ГУ ВШЭ, 2010.
2. Ненашева Т.А. Essential Business Vocabulary. Intermediate level. - Нижний Новгород, НФ ГУ ВШЭ, 2009.
3. Полякова Т.В. Essential Vocabulary. Upper-Intermediate level. - Нижний Новгород, НФ ГУ ВШЭ, 2008.

Второй иностранный язык

**Описание программы:**

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» является развитие и совершенствование языковой, речевой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной компетенций, составляющихиноязычную коммуникативную компетенцию, приобретенных на предыдущей ступени образования и развитие на данной основе иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности как составляющей общепрофессиональной компетентности специалиста неязыкового вуза. Изучение данной дисциплины призвано также обеспечить:

· повышение уровня учебной автонономии, способности к самообразованию;

· развитие когнитивных и исследовательских умений;

· развитие информационной культуры;

· расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;

· воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

**Преподаватель:** Ненашева Т.А.

**Число кредитов:** 17

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 376 аудиторных часов

**Список тем:**

Lektion 1. Phonetik. Aussprache und Rechtschreibung. Erste Kontakte.

Lektion 2. Gegenstände im Haus und Haushalt.

Lektion 3. Essen und Trinken.

Lektion 4. Freizeit. Uhrzeit. Wochentage. Monate.

Lektion 5. Wohnen.

Lektion 6. Krankheit.

Lektion 7. Alltag.

Lektion 8. Orientierung in der Stadt.

Lektion 9. Kaufen und schenken.

Lektion 10. Deutsche Sprache und deutsche Kultur.

Lektion 11. Aussehen und Persönlichkeit.

Lektion 12. Schule, Ausbildung und Beruf.

Lektion 13. Unterhaltung und Fernsehen.

Lektion 14. Industrie, Arbeit und Wirtschaft.

Lektion 15. Familie und persönliche Beziehungen.

Lektion 16. Natur und Umwelt.

Lektion 17. Deutsche im Ausland und Ausländer in Deutschland.

Lektion 18. Nachrichten und Politik.

Lektion 19. Alte Menschen.

Lektion 20. Bücher lesen.

**Список литературы:**

1. Themen aktuell 1. Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache. Arbeitsbuch. Hg. Heiko Bock, Karl-Heinz Eisfeld, Hanni Holthaus und Uthild Schütze-Nöhmke: Franz Specht. Ismaning: Max Hueber Verlag 2005.
2. Themen aktuell 1. Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache. Kursbuch. Hg. Hartmut Aufderstraße, Heiko Bock, Mechtild Gerdes, Jutta Müller und Helmut Müller. Ismaning: Max Hueber Verlag 2005.
3. Themen neu 2. Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache. Arbeitsbuch. Hg. Heiko Bock, Karl-Heinz Eisfeld, Hanni Holthaus und Uthild Schütze-Nöhmke: Franz Specht. Ismaning: Max Hueber Verlag 2003.
4. Themen neu 2. Lehrwerk für Deutsch als Fremdsprache. Kursbuch. Hg. Hartmut Aufderstraße, Heiko Bock, Mechtild Gerdes, Jutta Müller und Helmut Müller. Ismaning: Max Hueber Verlag 2005.

Научно-исследовательский семинар

**Описание курса:**

Научный семинар предполагается проводить со студентами второго, третьего и четвертого года обучения в течение 1-го -2-го модулей, Студент выбирает каждый год один из трех семинаров:

- компонентно-ориентированное программирование

- ресурсно-эффективные комбинированные алгоритмы

- верификация моделей программ

На протяжении всего этого периода семинар включает еженедельные аудиторные занятия по утвержденному расписанию и самостоятельную работу студентов. Работа в научно-исследовательском семинаре является для студента обязательной.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 112 часов самостоятельной работы

**Список примерных тем:**

1. Введение в ОС.

Основные понятия, назначения и функции ОС. Эволюция вычислительных и операционных систем. Архитектурные особенности ОС. Классификация ОС.

2. Процессы и потоки. Мультипрограммирование в различных системах. Понятие процесса в ОС. Планирование процессов и потоков. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков. Механизмы и проблемы синхронизации.

3. Управление памятью: задачи управления, типы адресации. Распределение памяти: общие принципы управления памятью в однопрограммных ОС, распределения памяти фиксированными, динамическими, перемещаемыми разделами. Сегментное, страничное и странично-сегментное распределение памяти. Особенности эффективного использования таблицы страниц: многоуровневые таблицы страниц, ассоциативная память, инвертированная таблица страниц, хеширование.

4. Файлы и файловые системы. Физическая организация жесткого диска. Функции файловой системы. Принципы построения файловой системы. Способы выделения дискового пространства. Управление дисковым пространством. Размер логического блока. Особенности организации некоторых файловых систем.

5. Знакомство с Unix и основами интерактивной работы

6. Получение практических навыков использования утилиты GNU Make для сборки проекта

**Список литературы:**

1.Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. / А. В. Гордеев. — СПб.: Питер, 2010. — 416 с.: ил.

2. Основы операционных систем. Курс лекций. Учебное пособие / В.Е. Карпов, К.А. Коньков / – под ред. В.П. Иванникова. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет информационных технологий», 2010. – 632 с.

# Учебная практика

**Цель практики** ­– углубление и закрепление знаний и навыков, полученных студентами 1 курса при изучении дисциплин естественно-научного и профессионального циклов учебного плана.

**Задачи практики:**

Ознакомиться с методами решения задач поиска оптимальных решений, проанализировать возможность их использования для решения поставленных задач.

Получить представление о рефакторинге программ, выполнить анализ предложенного программного кода, реализующего заданный метод поиска решений.

Провести модификацию предложенного программного кода с целью оптимизации вычислений и улучшения качества программного кода.

**В результате прохождения практики студент должен:**

**Знать:** методы поиска оптимальных решений, методы тестирования программ.

**Уметь:** описывать алгоритм решения задачи, проводить анализ готового программного кода на соответствие реализуемому методу.

**Иметь представление:** о методах и целесообразности применения рефакторинга программ, методах оценки сложности алгоритмом, требованиях к пользовательскому интерфейсу приложений.

**Обладать навыками:** построения блок-схем, оформления программного кода в соответствии с правилами структурного программирования, документирования программ.

**Аннотация**

Приступая к выполнению программы практики, студент должен обладать знаниями информатики в объеме общеобразовательной школы, а также знаниями, полученными при изучении курсов «Программирование», «Информатика, математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика», на научном семинаре. По окончании практики студенты должны представить отчет о прохождении практики, выполненный в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению отчетов о НИР. Отчет должен включать:

Развернутую постановку задачи.

Описание метода и алгоритма решения задачи.

Анализ предложенного программного кода на соответствие реализуемому методу, оценку сложности.

Модифицированный программный код, оформленный в соответствии с правилами структурного программирования и требованиями к пользовательскому интерфейсу.

Набор тестов и результаты тестирования.

Программную документацию.

Студент первого курса после прохождения практики должен быть подготовлен к выполнению следующих профессиональных задач: создание и усовершенствование кода программных модулей или тестовых наборов для модулей системы или небольших приложений низкого уровня сложности по готовым спецификациям под руководством специалиста более высокого квалификационного уровня.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 3

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 108 часов самостоятельной работы

Технологическая практика

**Описание курса:**

Программа практики включает несколько этапов: анализ задачи и разработка технического задания, проектирование базы данных, проектирование интерфейса приложения, проектирование форм отчетов, разработка запросов к БД, реализация программных компонентов, тестирование и отладка приложения.

При прохождении практики студент должен

­ развивать в себе аккуратность, аналитическое мышление, методичность, ответст-венность, дисциплинированность, коммуникабельность, креативность, исполни-тельность, организованность, инициативность;

­ планировать и организовывать собственную работу;

­ организовывать самообучение и повышение своей квалификации: осваивать са-мостоятельно новые методы и технологии в области информационных систем; читать профессиональную литературу на английском языке;

­ письменно и устно излагать свои предложения и полученные результаты для раз-личных аудиторий;

­ работать в команде.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 3

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 108 часов самостоятельной работы

Производственная практика

**Описание курса:**

Производственная практика студентов третьего курса является начальным этапом подготовки будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности. В качестве базы производственной практики могут быть использованы предприятия любой организационно-правовой формы и формы собственности, специализирующиеся на разработке программного обеспечения, находящиеся на территории Нижегородской области. Производственная практика имеет специфическую цель – ознакомление с деятельностью предприятия или организации, являющейся базой прохождения практики, реальными задачами, соответствующими основным видам профессиональной деятельности бакалавра программной инженерии в соответствии с государственным образовательным стандартом. В перспективе прохождение практики должно способствовать осознанному выбору темы выпускной квалификационной работы, а также выбору места прохождения преддипломной практики.

При прохождении производственной практики студент должен углубить полученные теоретические знания, получить навыки, необходимые специалистам, работающим по профессии программист (уровень 2):

1. Сбор и анализ требований, создание сценариев использования продукта.

2. Разработка различных типов требований к программному продукту.

3. Восстановление требований по коду в процессе реинжиниринга.

4. Разработка детальной технической спецификации на основе высокоуровневых спецификаций по полученным требованиям.

5. Формализация и контроль корректности требований и/или спецификаций, сформулированных на неформальном языке.

6. Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций.

7. Отладка кода на уровне модулей, межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением.

8. Разработка и отладка сосредоточенных, распределенных и многопоточных приложений.

9. Интеграция программных компонент.

10. Анализ и оптимизация кода c использованием инструментальных средств для повышения качества продуктов и производительности разработки.

11. Планирование тестирования и разработка тестовых наборов и процедур.

12. Разработка и адаптация к проекту средств автоматизации тестирования.

13. Разработка и ведение проектной и технической документации по порученным задачам.

14. Ревьюирование технических документов.

15. Измерение характеристик программного проекта.

16. Анализ эффективности инструментальных средств для проекта.

17. Инспекция программного обеспечения.

18. Обучение и консультирование персонала.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 3

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 108 часов самостоятельной работы

Преддипломная практика

**Описание курса:**

В результате прохождения практики студент должен закрепить и углубить знания и навыки, полученные в ходе обучения. Уровень требований определяется квалификационными требованиями профессиональных стандартов по профессии системный аналитик, основным направлением деятельности которого является участие в анализе предметной области, в моделировании процессов, данных и объектов предметной области; в анализе соответствия информационных систем и технологий требованиям предметной области; в подготовке отчетности и документировании результатов анализа; в испытаниях информационных систем.

Студент должен быть подготовлен к выполнению следующих должностных обязанностей:

1. Интервьюирование специалистов предметной области.

2. Анкетирование специалистов предметной области.

3. Обследование информационных систем, документирование результатов.

4. Исследование рынка информационных систем.

5. Подготовка рекомендаций по использованию информационных систем.

6. Взаимодействие с заинтересованными лицами в процессе разработки, тестирования и внедрения информационных систем.

7. Построение и описание моделей процессов, данных, объектов предметной области.

8. Описание текущего состояния объекта автоматизации.

9. Участие в подготовке технических заданий на разработку и модернизацию информационных систем.

10. Предоставление отчетности о ходе аналитической работы.

**Преподаватель:** Кащеев Н.И.

**Число кредитов:** 6

**Факультет:** БИиПМ

**Язык:** русский

**Уровень:** бакалавр

**Часы:** 216 часов самостоятельной работы