

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Утверждаю:

Ректор \_\_\_\_\_ **К. А. Исаков**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2016 г.**

Номер внутривузовской регистрации

\_\_\_\_\_

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**направление**

**710100-Информатика и вычислительная техника**

**профиль подготовки**

**Автоматизированные системы обработки информации  
и управления**

**квалификация (степень)**

**БАКАЛАВР**

**форма обучения**

**ОЧНАЯ**

**Ош- 2016**

## **ПЛАН**

### **1. Общие положения**

1.1. Нормативные документы для разработки ООП ВПО по направлению подготовки 710100 -Информатика и вычислительная техника

1.2. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

### **2. Цель ООП ВПО и ожидаемые результаты**

### **3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП ВПО по направлению подготовки 710100 Информатика и вычислительная техника**

3.1. Календарный учебный график

3.2. Учебный план

3.3. Аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

3.4. Аннотации учебной и производственной практик

3.4.1. Аннотации учебных практик

3.4.2. Аннотация производственной практики

### **4 Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников**

**Приложение 1. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП.**

**Приложение 2. Календарный учебный график.**

**Приложение 3. Рабочий учебный план.**

**Приложение 4. Аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).**

**Приложение 5. Аннотации и производственной практик.**

## **1. Общие положения**

Основная образовательная программа ВПО, реализуемая в Ошском государственном университете по направлению подготовки 710100 Информатика и вычислительная техника и профилю подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.1. Нормативные документы для разработки ООП ВПО по направлению подготовки 710100 Информатика и вычислительная техника**

Нормативную правовую базу разработки основной образовательной программы составляют:

- законы КР: «Об образовании» (от 30 апреля 2003 года № 92 Об образовании) и «О внесении изменений и дополнений в Закон Кыргызской Республики "Об образовании"» (от 29 декабря 2012 года № 206);

- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Кыргызской Республики от 16 февраля 2008 г. №71 (далее – Типовое положение о вузе);

- Государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 710100 Информатика и вычислительная техника высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки КР от «» 2012 г.;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки КР;

- Устав Ошского государственного университета

### **1.2. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

Система обеспечения надлежащего качества подготовки бакалавров по направлению 710100 Информатика и вычислительная техника в дополнении к механизмам, перечисленным в разделе 7 настоящей ООП включает в себя:

–Интернет – экзамен с помощью ИС AVN в сфере профессионального образования (ЭПО), проводимый 2-3 раза в течение учебного года;

–проведение по согласованным критериям для оценки деятельности внутреннего самообследования;

– проведение внешней комплексной оценки качества реализации ООП ВПО.

1. Положение о порядке предоставления академических отпусков студентам ОшГУ
2. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ОшГУ

## **2. Цель ООП ВПО и ожидаемые результаты**

2.1. В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки **710100- Информатика и вычислительная техника** является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать

универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2.2. В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки **710100- Информатика и вычислительная техника** является: формирование социально-личностных качеств студентов целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры и т. д.

2.3. **Ожидаемые результаты:** Бакалавр, получивший подготовку по данной ООП будет конкурентоспособен на рынке труда и должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

РО 1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

РО 2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

РО 3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

РО 4. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

2. Разработка и администрирование баз данных.

РО 5. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).

РО 6. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

3. Участие в интеграции программных модулей.

РО 7. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

РО 8. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

РО 9. Разрабатывать технологическую документацию и программное обеспечение компьютерных сетей.

4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

РО 10. Выполнять установку и настройку операционных систем и офисных программ.

РО 11. Выполнять обслуживание средств вычислительной техники вычислительной техники в рамках своей компетенции.

РО 12. Владеть приемами работы в системе автоматизированного проектирования.

#### **2.4. 3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО.**

Выпускник по направлению подготовки 710100- Информатика и вычислительная техника с присвоением академической степени «бакалавр» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4. и 3.8. настоящего ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

**а) универсальными:**

**- общенаучными (ОК):**

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);

- способен понимать и применять традиционные и инновационные идеи, находить подходы к их реализации и участвовать в работе над проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-4);
- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5);
- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности (ОК-6).

**- инструментальными (ИК):**

- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);
- способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном и официальном языках (ИК-2);
- владеть одним из иностранных языков на уровне социального общения (ИК-3);
- способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации (ИК-4);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);
- способен участвовать в разработке организационных решений (ИК-6).

**- социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

- способен социально взаимодействовать на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (СЛК-1);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-2);
- способен проявлять готовность к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества, способен занимать активную гражданскую позицию (СЛК-3);
- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);
- способен работать в коллективе, в том числе над междисциплинарными проектами (СЛК-5).

**б) профессиональными компетенциями (ПК):**

*- проектно-конструкторская деятельность:*

- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1);
- способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2); разрабатывать интерфейсы «человек - электронно-вычислительная машина» (ПК-3);
- способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4);

*- проектно-технологическая деятельность:*

- способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);  
- *научно-исследовательская деятельность:*
- способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);
- способен готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).  
- *научно-педагогическая деятельность:*
- способен готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8).  
- *монтажно-наладочная деятельность:*
- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9);
- способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10);  
- *сервисно-эксплуатационная деятельность:*
- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК-11).
- способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности (ПК-12).

Кроме этих компетенций, наши выпускники должны обладать следующими дополнительными компетенциями.

#### **Профильные (ПРК):**

- Умеет выполнять предпроектные обследования объектов автоматизации, разработку и технико-экономическое обоснование приложений по автоматизации (ПРК-1);
- способен обосновывать выбор и применение типовых проектных решений по автоматизации (ПРК-2);
- знает проектирование и обоснование функционально-алгоритмической структуры АСОИУ (ПРК-3);
- Умеет создавать информационное, программное и организационное обеспечение с использованием типовых программных средств (ПРК-4);
- Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию технического объекта АСОИУ (ПРК-5);
- Способен осуществлять внедрение, анализ функционирования, сопровождение и развитие АСОИУ (ПРК-6)

Содержание компетенций раскрыто в структуре «Знать. Уметь. Владеть» и представлено в приложениях 1, 2.

Формирование компетенций закреплено в ООП за отдельными дисциплинами, практиками, итоговой государственной аттестацией выпускника (см. приложение 3).

### **3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП ВПО по направлению подготовки 710100 Информатика и вычислительная техника.**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ГОС ВПО по направлению подготовки 710100 Информатика и вычислительная техника содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым

календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **3.1. Календарный учебный график (Приложение 2).**

### **3.2. Учебный план.**

Рабочий учебный план прилагается (Приложение 3)

### **3.3. Аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).**

*Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются.*

### **3.4. Аннотации учебной и производственной практик.**

#### **3.4.1. Аннотации учебных практик.**

Аннотации учебной практики прилагается.

#### **3.4.2. Аннотации производственной практики.**

### **4. Итоговая государственная аттестация студентов-выпускников.**

Итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы и государственного экзамена.

Выпускная работа бакалавра должна представлять собой теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с решением отдельных, частных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению "Информатика и вычислительная техника".

Выпускная работа должна быть представлена в виде рукописи.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной работы определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования КР, государственного образовательного стандарта по направлению "Информатика и вычислительная техника" и методических рекомендаций УМО по образованию в области автоматике, электроники, микроэлектроники и радиотехники.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению "Информатика и вычислительная техника" определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области автоматике, электроники, микроэлектроники и радиотехники, а также на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Кыргызской Республики и государственного образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной аттестационной комиссией (ГАК). Состав ГАК утверждается приказом ректора вуза.

3. Положение об организации учебного процесса в Ошском государственном университете с использованием системы зачетных единиц
4. Положение о порядке перевода, отчисления, восстановления в Ошском государственном университете
5. Положение о магистратуре в Ошском государственном университете
6. Положение об основной образовательной программе, реализуемой по федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования
7. Положение о рабочей программе дисциплины, реализуемой по федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования
8. Положение об организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов Ошском государственном университете
9. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и аттестации студентов в Ошском государственном университете
10. Положение о научно-исследовательской работе (НИР) ОшГУ

11. Положение о научно-исследовательской работе студентов (НИРС) ОшГУ
12. Положение о порядке проведения практики студентов высшего профессионального образования ОшГУ
13. Положение о порядке проведения аттестации научно-педагогических работников государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования ОшГУ

Матрица компетенций, формируемых в результате освоения ООП ВПО по направлению

№ П/п	Наименование циклов, разделов ООП, дисциплин, практик	Общекультурные компетенции										Профессиональные компетенции																										
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ИК-1	ИК-2	ИК-3	ИК-4	ИК-5	ИК-6	СЛК-1	СЛК-2	СЛК-3	СЛК-4	СЛК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПРК-1	ПРК-2	ПРК-3	ПРК-4	ПРК-5	ПРК-6		
<b>Б.1</b>	<b>ГСЭ цикл</b>																																					
<b>Б.1.1</b>	<b>Базовая часть</b>																																					
1.1	Кыргызский язык								+		+																											
1.2	Русский язык	+							+		+			+											+													
1.3	Иностранный язык																																					
1.4	Отечественная история		+				+	+	+					+	+																							
1.5	Философия	+													+		+																					
1.6	Манасоведение	+												+	+																							
	<b>Вариативная часть</b> (ВК) Вычислительная математика и математическая логика (ВК) Экономика																																					
<b>1.7</b>	<b>Экономика</b>																																					
<b>Б.2</b>	<b>МЕН цикл</b>																																					
<b>Б.2.1</b>	<b>Базовая часть</b>																																					
2.1	Математика	+	+	+			+						+			+																						
2.2	Информатика			+			+												+										+					+				
2.3	Физика	+	+		+	+	+					+			+			+										+										
2.4	Экология	+											+			+																						
<b>Б.2.2</b>	<b>Вариативная часть</b> <b>Вузовский компонент</b>																																					
2.5	Дисциплина 1						+				+	+											+	+				+	+									
	Архитектура вычислительных систем																											+									+	
2.6	Дисциплина 1	+									+	+	+											+			+	+										







**1 курс**

01.09.2016г. – 29.12.2016 г. – теоретическое обучение  
30.12.2016г. – 31.12.2016 г.– рейтингово-зачетная сессия  
01.01.2017г. – 08.01.2017 г. – праздничные дни  
09.01.2017 г.– 25.01.2017 г. – экзаменационная сессия  
26.01.2017 г. – 08.02.2017 г. – каникулы  
09.02.2017г. – 09.06.2017 г. – теоретическое обучение  
10.06.2017г. – 11.06.2017 г. – рейтингово-зачетная сессия  
12.06.2017г. – 05.07.2017 г. – экзаменационная сессия  
06.07.2017г. – 19.07.2017 г. – учебная практика  
20.07.2017г. – 31.08.2017 г. – каникулы

**2 курс**

01.09.2016 г. – 29.12.2016 г. – теоретическое обучение  
30.12.2016 г. – 31.12.2016 г. –рейтингово-зачетная сессия  
01.01.2017 г. – 08.01.2017 г. – праздничные дни  
09.01.2017 г. – 25.01.2017 г. – экзаменационная сессия  
26.01.2017 г. – 08.02.2017 г. – каникулы  
09.02.2017 г. – 09.06.2017 г. – теоретическое обучение  
10.06.2017 г. – 11.06.2017 г. – рейтингово-зачетная сессия  
12.06.2017 г. – 05.07.2017 г. – экзаменационная сессия  
06.07.2017 г. – 31.08.2017 г. – каникулы

**4 курс**

01.09.2016 г. – 03.12.2016 г. – теоретическое обучение  
04.12.2016 г. – 05.12.2016 г. – рейтингово-зачетная сессия  
06.12.2016 г. – 28.12.2016 г. – экзаменационная сессия  
29.12.2016 г. – 11.01.2017 г. – каникулы  
12.01.2017 г. – 01.04.2017 г. – теоретическое обучение  
02.04.2017 г. – 03.04.2017 г. – рейтингово-зачетная сессия  
04.04.2017 г. – 19.04.2017 г. – экзаменационная сессия  
20.04.2017 г. – 10.05.2017 г. – производственная практика  
11.05.2017 г. – 05.07.2017 г. – государственная итоговая аттестация  
06.07.2017 г. – 31.08.2017 г. – отпуск

## Б.1 Гуманитарные, социальные и экономические дисциплины

### Базовая часть

#### 1.1. Кыргызский язык

##### **Кыргыз тилинин практикалык курсун окутуунун максат, милдеттери:**

- Студенттерди мамлекеттик тилде ар кандай турмуштук жагдайларда адабий тилдин нормасын сактап туура сүйлөөгө жана жазууга, окуп, түшүнүгүн айтып берүүгө, турмушунда кеңири колдонууга машыктыруу;

- Кыргыз тилинин фонетикалык, грамматикалык өзгөчөлүктөрү түрдүү тилдик материалдарын адистикке байланышкан тексттердин негизинде үйрөтүү;

- Иш кагаздарынын түрлөрүн сабаттуу жазууга көнүктүрүү;

- Кыргыз элинин тарыхы, маданияты, адабияты, каада-салт, үрп-адаттары менен тааныштыруу жана түшүнүктөрүн тереңдетүү, улуттар аралык ынтымакты сактоого, бири-бирин сыйлоого чакыруу.

Предметтин билим берүү системасындагы орду

ЖОЖдордун факультеттериндеги кыргыз тайпаларында жана улуттук тайпаларда студенттердин турмушундагы карым-катнашта кеңири колдонулган кыргызча зарыл тил каражаттары жана кесиптик лексика боюнча кеп ишмердүүлүгүн (угуу, окуу, сүйлөө, жазуу) жаратуу негизги милдеттерден болуп саналат. Бул программада кыргыз тилин үйрөтүүдө өлкө боюнча таанып-билүүчүлүгүн калыптандыруу концепциясы жетекчиликке алынат.

Программа боюнча кыргыз тилинин фонетика, лексика, морфология, синтаксис, стилистика, байланыштуу кеп, кеп маданияты бөлүмдөрүнөн тандалып алынган темалар адистикке тыгыз байланыштыруу менен өтүлөт.

Кыргыз тилинин практикалык курсун окуп бүткөндөн кийин студент төмөндөгүдөй компетенцияларга ээ болуш керек:

(ИК-2) Мамлекеттик жана расмий тилдерде өзүнүн оозеки жана жазуу сүйлөмдөрүн логикалык туура, аргументтүү жана ачык-айкын түзүүгө жөндөмдүү;

(ИК-4) Ишмердүүлүктө баарлашууну жүзөгө ашырууга жөндөмдүү: эл алдында чыгып сүйлөө, сүйлөшүүлөр, кеңешме өткөрүү, ишмердүүлүктө жазуу түрүндө баарлашуу, электрондук коммуникациялар;

Дисциплинаны өздөштүрүүнүн жыйынтыгында студент төмөнкүлөрдү билет:

- Мамлекеттик тилде сабаттуу сүйлөмдөр жазууну;

Жасай алат:

-Мамлекеттик тилде стилдин бардык түрлөрүндө оозеки жана жазуу түрүндө баарлашууну;

Ээ болот:

-Кесиптик жана социалдык тармакта оозеки жана жазуу коммуникация ыкмаларына ээ болот;

Курстун постреквизиттери (дисциплиналар тизмеги, буларды окуп-үйрөнүү үчүн белгилүү бир дисциплинаны окуп-үйрөнүүдө ээ болгон билимдер, билгичтиктер жана көндүмдөр талап кылынат) - "Адабият", "Тарых", "Культурология", "Орус тили", "Аймак таануу", "Өлкө таануу".

Курстун пререквизиттер (окуп-үйрөнүлүп жаткан дисциплинаны өздөштүрүүдө зарыл болгон билимдерди, билгичтиктерди жана көндүмдөрдү камтыган дисциплиналар тизмеги) мектеп базасынгы окушкан "кыргыз тили" сабагы

#### 1.2.Русский язык

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Изучение русского языка предусматривается базовой частью «Гуманитарного, социального и экономического цикла» по направлению подготовки 710100- Информатика и вычислительная техника.

### **3. Цель изучения дисциплины.**

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения русским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Изучение русского языка призвано также обеспечить:

- повышение 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.

Владение русским языком является неотъемлемой частью профессиональной подготовки всех специалистов в вузе.

Обучение русскому языку направлено на комплексное развитие коммуникативной, когнитивной, информационной, социокультурной, профессиональной и общекультурной компетенций студентов.

#### **4. Структура дисциплины.**

Русский язык изучается на первом курсе: первый семестр – 60 часов. 12 речевых тем на развитие общего кругозора. Грамматика: разделы «Фонетика», «Лексика», «Состав слова», «Морфология», «Синтаксис простого предложения». Второй семестр – 60 часов. Изучение текстов научного и научно-популярного характера по специальности «математика». Грамматика: «Синтаксис сложного предложения», а также «Речевые конструкции».

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Дисциплина развивает следующие компоненты коммуникативной компетенции: речевую (четыре вида речевой деятельности: аудирование, чтение, говорение, письмо); языковую (три аспекта языка: грамматика, лексика, фонетика); социокультурную (готовность и умение представлять родную культуру на русском языке, сравнивать и сопоставлять культуру двух народов); общекультурную, профессиональную и другие виды компетенций.

В частности, процесс изучения дисциплины «Русский язык» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций: ОК-1, ИК-2, ИК-4, , СЛК-1, ПК-7.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины.**

240 часов, 8 кредитных часов, I семестр -120 ч. - 60ч. ауд., 60ч. СРС.,  
II семестр – 120ч. – 60ч. ауд., 60ч. СРС.

#### **6.Формы контроля.**

В рамках данной Программы используется балльно-рейтинговая системы контроля.

Каждый семестровый курс предлагается оценивать по шкале в 100 баллов.

Для экзамена предлагается следующая шкала:

- «отлично» 87-100 баллов
- «хорошо» 74-86 балла
- «удовлетворительно» 61-73 баллов
- «неудовлетворительно» менее 61 балла

#### **7. Формы контроля.**

I семестр – ТК1, ТК2, РК1, экзамен; II семестр – ТК3, ТК4, РК2, экзамен.

### **1.3. Иностранный язык**

#### **1.Цели освоения дисциплины**

**Цель и задача курса:** формирование речевых навыков и умений, обеспечивающих активное участие студентов в их будущей профессиональной деятельности. Изучение грамматики английского языка, работам с элементарными, и специальными текстами; развитие речи студентов при помощи интерактивных упражнений.

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Английский языка» относится к циклу Гуманитарных, социальных и экономических дисциплинам по направлению «Автоматизированная система обработки информационных управлений». Английкий язык решает важную задачу обучения студентов на базе активного включения их в учебно-профессиональную сферу общения. Эти цели продиктованы реальной

необходимостью и вытекают из коммуникативной направленности курса английского языка. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре и во 2 семестре.

**В результате освоения дисциплины студент должен**

**Знать:** основные разделы грамматики английского языка; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; ключевые понятия культурологии, традиции английской культуры, овладевает способностью к культурной толерантности.

**Уметь:** логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь по заданным ситуациям на английском языке; получать информацию в сети Интернет, форматировать текст аудиторные работы, готовить компьютерные презентации.

**Владеть:** навыками соотнесения и сравнительной интерпретации различных (развивающих, элементарных, специальных) текстов; рассмотрения текста в историческом, культурном и стилевом контекстах. Совершенствует навыки работы с информацией в глобальных компьютерных сетях. Поиск и структурирование информации при подготовки рефератов, СРС, сопровождаемых презентациями.

**5. Структура дисциплины.** Практический курс английского языка изучается на первом курсе: первый семестр – 60 часов. 12 лексических тем на развитие общего кругозора. Грамматика: разделы «Лексика», «Состав слова», «Морфология», «Синтаксис простого предложения». Второй семестр – 60 часов. Изучение текстов научного и научно-популярного характера по специальности «математика» и «информатика». Грамматика: «Синтаксис сложного предложения», «Речевые конструкции».

### 1.3. История Кыргызстана

**Максаты:** Студенттерге кыргыз элинин эн байыркы мезгилден азыркы кунго чейин кыргыз элинин басып откон жолун, тарыхый инсандардын ишмердуулугун, Кыргызстандын коомдук- саясий, экономикалык жана маданий онугуусун окуп уйротуу.

**Мазмуну:** Кыргызстандын аймагындагы таш жана коло доорлору, байыркы мамлекеттер жана алардын озгочолуктору, турк доору, Караханид мезгили, монгол баскынчылыгы жана анын кесепеттери, кыргыз элинин этногенези, жунгар баскынчылыгына каршы курошу, Кокон хандыгынын баскынчылык саясаты, орус империясынын колониалдык саясаты, Совет бийлигинин орношу, жаны экономикалык реформалардын ишке ашышы, кыргыз советтик мамлекеттуулуктун туптолушу, Улуу Ата Мекендик согуш жана согуштан кийинки жылдагы абалы, Кыргызстан кайра куруу жана эгемендуулук жылдардагы окуялар каралат.

**Дисциплинанын орду:** АСОИУ багытынын НББПнын профессионалдык циклинин ЖОЖдук компоненти белүмүндө окутулат.

**Пререквизиттер.** Мектеп курсундагы “Кыргызстан тарыхы”, “Дуйно тарыхы”, “Адам жана коом” дисциплиналары.

**Постреквизиттер.** Оз алдынча даярдануу, презентацияларды даярдоо, оз оюн айтуу, башка бироонун пикирин урматтоо жана уга билуу

**Дисциплинаны окутуудагы күтүлүүчү натыйжалар.** Илимий адабияттарды пайдаланууну, оз алдынча ой жугуртуп жана тыянак чыгарууга, пикирин айтууга, коз караштарын билдирууну(ЖИК-1, ЖИК-2. АК-1, СИЖМК-1) жана ошол эле мезгилде башкалардын пикирлерин угууга жана сыйлоого уйронот, коомдогу граждандык позициясын сезет. Сабакка даярданууда тарыхый процесстердин хронологиялык ирээтте журушу боюнча чагылдырууну уйронот, тарыхый принциптерди кармануу менен даярданат.

**Компетенциялык көрсөткүчтөр:** Дисциплинаны окуп-үйрөнүп, өздөштүрүүнүн натыйжасында студент төмөнкү компетенциялык көрсөткүчтөрдүн деңгээлине ээ болуусу керек:

**Билүүсү зарыл:** Кыргызстандын аймагында байыркы мезгилден азыркы кунго чейин болуп откон бардык орчундуу окуяларды жана тарыхый процесстерди.

**Билгичтиктер:** Тарыхый окуяларды хронологиялык ырааттулукта, тарыхый принциптерге негизделеип талдай алат, жана ал окуяларга карата оз баасын бере алат, коз карашын билдирет. Темалар боюнча презентацияларды тузот.

**Ээ болуу:** Кыргызстандын тарыхын окуу менен бирге оз элинин тарыхын окуп билет, патриоттулукка, толеранттулукка уйронот..

**Колдоно алуу:** Коомдогу озунун активдуу жарандык позициясын билдире алат, коомдук процесстердин журушун баалай алат.

## 1.4. ФИЛОСОФИЯ

**Цель учебной дисциплины:** ознакомление студентов с основами курса «Философия» как науки о всеобщих закономерностях развития природы, общества и человеческого сознания, формирование у студентов философского мировоззрения. Оно дает объяснения роль человека в обществе и влияние социальных факторов на здоровье человека.

Философия рассчитана на то, чтобы предоставить базовые знания об общих теориях мира и человека в нем. В этом и заключается особенность предмета философии, в отличии от всех других частных наук. Так как, только философия способна создавать всеобщую картину мира. В рамках курса философии мы приступим к исследованиям и поиску истины, используя критический подход и свободу мысли, что позволит нам оценить разнообразие, ответственность, плюрализм, терпимость и понимание в результате исследований, центром которых является человек.

**Задачи учебной дисциплины:** понимание роли философии в жизни человека и общества, изучение наиболее общих вопросов бытия и философских теорий о развитии мира, анализ наиболее общих вопросов функционирования и развития общества, сущности человека, его сознания и познания. Тем самым способствовать социализацию студента как адаптированной к современности личности, пониманию и определению своего места в обществе.

### **Место дисциплины в структуре ООП колледжа**

Дисциплина «Философия» по государственному стандарту высшего профессионального образования относится к общеобразовательному циклу, к обязательным государственным компонентам.

Курс философии у студентов вооружает умением дискуссировать, формирует толерантное отношение к мнению других, проявляет интерес к пониманию сущности, смысла существования человека, тем самым стремление к определению своего места в мире, формирует умение анализировать сущность истины, путей достижения к ней и способствует становлению критического отношения к происходящим событиям.

Тем самым играет большую роль в подготовке студентов по специальностям «программист информатик», «учитель математики», «техник информатик», «экономист информатик».

### **Пререквизиты дисциплины:**

Для глубокого и облегченного понимания философии необходимы базовые знания по школьной программе, знания всемирной истории, культурологии, манасоведение и некоторым другим дисциплинам.

### **Постреквизиты дисциплины:**

Овладение данной дисциплиной содержит знание, умения и навыки, необходимые для изучения всех предметов по специальности (информатика, программирования и др.), истории Кыргызстана, политологии, социологии, профессиональная этики (биоэтика), психологии, экологии, концепции современного естествознания и др.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы):

Роль философии в жизни человека и общества; исторические типы философии.  
Онтология. Философское понимание мира: бытие, материя как исходные категории.  
Философская теория развития. Дилектика, ее принципы, альтернативы,

категории и законы.

Философская антропология. Проблема человека в философии.

Гносеология. Сознание, его сущность и происхождение. Познание как предмет философского анализа.

Социальная философия. Общество как система. Общество как исторический процесс. Основные сферы жизни общества.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- основные исторические типы, направления, учения, школы и концепции философии;
- исходные философские категории, основы теории развития бытия;
- философские подходы к определению места человека в мире, обществе;

**Уметь:**

- анализировать и разбираться в разных философских направлениях, концепциях;
- оценивать реальные происходящие процессы общественного бытия, природы и своей жизни;
- формулировать и аргументировать собственные суждения по философским вопросам;

**Владеть:**

- методами и приемами философского решения жизненных проблем;
- методами и методологией познания мира;
- навыками планирования и прогнозирования своей жизни через определения своей мировоззренческой ориентации.

**Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ОК-1, СЛК-2, СЛК-4.

- развивает способность к анализу мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем, основных философских категорий, к самосовершенствованию;
- формирует научное мировоззрение;
- проявляет интерес к пониманию сущности и смысла жизни человека;
- расширяет возможности познания;
- учит бережному отношению к окружающей действительности;
- помогает социализации человека;
- развивает логическое мышление.

## 1.5. Манасоведение

**Предметти окутуунун максаты:** Аталган окуу предметинен студенттер «Манас» эпосунун негизги сюжети жана анын эл оозунан жыйналуу, китеп болуп басылып чыгуу тарыхы, Кыргызстандык жана дүйнөлүк окумуштуулар тарабынан изилденүү таржымалы менен тааныштыруу, жаштарга залкар эпостун руханий-патриоттук, адептик-ыймандык мазмунун ачып берүү, эпостун тил байлыгын үйрөтүү, манасчыларды таанытуу, алардагы тарыхый эс-тутумду калыптандыруу болуп саналат. Дисциплинанын предмети болуп кыргыз фольклору жана “Манас” эпосу эсептелет. Ошону менен бирге анын мазмундук түзүлүшүн, кыргыз элинин турмушунан алган тарыхый ролун, бүгүнкү күн үчүн маанисин, илимий иликтөөгө алынышын, чечмелениш таржымалын, «Манастын» театрда, сүрөттө, кино, музыкада, адабиятта өздөштүрүлүш тарыхын, сюжеттик окуяларда эпос даңазалаган идеяларды, Рух дөөлөттөрдү, тил байлыгы жөнүндө түшүнүк берүү жана эпос боюнча билимдерин жана маалыматтарын арттыруу менен патриоттук сезиминин өнүгүшүнө тарбиялоо болуп саналат.

**Окуу дисциплинасынын кыскача мүнөздөмөсү (бөлүмдөрү, темалары):** Студенттердин таанып-билүү жөндөмдүүлүктөрүн арттыруу.

Кыргыз элинин сыймыгы болгон эпосту окутуу менен бирге элибиздин каада-салтын, үрп-адатын, тарыхын, дуйно таанымын элдик педагогикасы менен айкалыштырып үйрөтүү. Студенттердин сөз байлыгын өстүрүү, өз оюн туура, так, жеткиликтүү сүйлөй алууга машыктыруу.

-«Манас» эпосу- кыргыз элинин улуу мурасы.

-Эпосту изилдөөнүн пайда болушу, тарыхы жана өнүгүшү.

-“Манас” эпосун чагылдырган доору

-Манасчылык өнөр жана манасчылар.

-Эпостун темасы жана идеясы.

-Жети осуят - эпостогу өзөк идеялар.

-Эпостогу каармандар.

-Эпостогу баатырлардын портреттик сүрөттөлүшү.

- **Предметти окутуунун натыйжасында калыптануучу компетенциялар:**

- Ойлоо маданиятына ээ, маалыматты кабыл алууга, жалпылоого, талдоого, максат коюуга жана ага жетүү жолдорун тандоого жөндөмдүү, (ОК-1);

- дүйнөлүк маданияттын базалык баалуулуктарын билет жана аларга өзүнүн инсандык жана жалпы маданий өнүгүүсүндө таянат, (СЛК-1);

- активдүү жарандык позицияга багыт алат, (СЛК-2);

**Пререквизит:**

Орто мектептеги кыргыз адабияты, адеп сабагы

**ПОСТРЕКВИЗИТ:**

Маданият таануу

**Дисциплинаны үйрөнүүдө алынган билим, билгичтик жана көндүмдөр.**

**Студенттер**

**Билет:**

- кыргыз рухунун туу чокусу болгон эпос менен жакындан таанышып, терең маалымат алат;

- лексикалык кору байыйт;

- улуттук оюндар жана алардын тарбиялык мааниси жөнүндө маалымат алышат,

- инсандын эркиндигин сактоодогу жоопкерчилигинин калыптануу шарттарын билет.

**Аткара алат:**

- мекенчил, Ата-Журтту коргоо сезимдерди калыптанат,

- элдин тарыхына, баалуулуктарына байланыштуу маселелерде өзүнүн көз карашын негиздей жана бере алат.

**Ээ болот:** ой-пикирин адабий тилдин нормасында айта жана жаза билет, кыргыз элинин адабияты, маданияты, этнографиясы, каада-салты менен таанышат, улуттук дөөлөттөрдү урматтоо жана улут аралык достукту, ынтымакты бекемдөө сезимдери калыптанат.

**Дисциплины и курсы по выбору студента**

**Б.2 Математические и естественно научные дисциплины**

**Базовая часть**

## 2.1. Математика.

**Цель дисциплины:** Курс математики играет важную роль в формировании инженера. Освоение теоретических материалов и умение решать задач необходимо для целесообразного освоения других дисциплин как математический анализ, математика, информатика. Целью является знакомство студентов элементами линейной алгебры, основными понятиями аналитической геометрии, векторной алгебры. Достижение самостоятельного решения примеров студентами. Дополнение и расширение понятий студентов полученных в школе.

**Краткое содержание дисциплины:** Линейная алгебра. Теория матриц и определителей. Введение в аналитическую геометрию. Элементы векторной алгебры. Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Кривые второго порядка.

**Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла

**Пререквизиты:** Для освоения дисциплины «Математика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения алгебры и геометрии в школьном курсе образования.

### **Постреквизиты:**

**Ожидаемые результаты при обучении дисциплины:** Студент владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры; способен использовать базовые положения математических наук при решении профессиональных задач; способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:** ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, СКЛ-1, СКЛ-4.

### **В результате изучения студент должен:**

#### **знать:**

- место математики в системе наук;
- роль математики в изучении окружающего мира;

#### **уметь:**

- применять знания математики к решению математических и физических задач;
- использовать математический аппарат при выводе следствий физических законов и теорий;

#### **владеть:**

- базой знаний алгебры и элементов прикладной геометрии;
- математическими методами исследования теоретических и экспериментальных задач.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 кредита**

### **Формы проведения занятий:**

Занятия по математике проводятся в форме лекций, практических занятий, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы. Предмет изучается в течении одного семестра, полный курс делится на два модуля, принимаются четыре текущих контролей и два рубежного контроля, по результатам модуля студенты получают возможность успешно сдать экзамен. По окончании семестра студенты сдают экзамены.

## 2.2. Информатика

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б2 Математический и естественнонаучный цикл.

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: Основной целью курса является формирование у студентов основных понятий и понимания ключевых положений информатики, для их последующего использования при изучении дисциплин предметной области информатики и в будущей профессиональной деятельности.

**Содержание:** Понятия информатики. Алгоритм. Информация и ее свойства. Технические средства реализации информационных процессов. Структура центрального процессора ПК. Периферийное оборудование ЭВМ. Программные средства реализации информационных процессов. Программы оболочки. Типы прикладного программного обеспечения. Языки программирования. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Электронная почта.

### **Пререквизиты курса**

Информатика, Программирование на алгоритмических языках, Технология программирования, Организация вычислительных систем и сетей, Инструментальные средства разработки программ

### **Постреквизиты курса**

Алгоритмы и структуры данных, Языки и технологии программирования, Архитектура компьютерных систем, Теория операционных систем, Аппаратные средства обеспечения информационной безопасности, Компьютерная графика, Пакеты прикладных программ, Системы управления информационными системами, Системы управления базами данных и др.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

*Общенаучными: (ОК-3).*

*Инструментальными: (ИК-1);*

*Профессиональными компетенциями: (ПК-2); (ПК-11).*

*Профильные (ПРК): (ПРК-4);*

### **Ожидаемые результаты обучения:**

Квалификационная характеристика выпускника должна включать в себя умение создания и использования компьютерной программы, необходимые в решении профессиональных задач в рамках их предметной области. В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать:***

- значение, особенности и свойства информации и данных различного вида;
- состав вычислительных систем и их принципиальное устройство, назначение и классификацию;
- понимание единства аппаратного и программного обеспечения;
- функции, назначение и особенности различных операционных систем;
- назначение, различия и особенности готовых пакетов прикладных программ, способы их запуска и области использования;

#### ***Уметь:***

- разбивать стоящие перед ними задачи на отдельные функциональные и вычислительные блоки, составлять общие и детализированные алгоритмы;
- подбирать необходимые технические и программные средства, облегчающие решение поставленной задачи;
- выделять и четко формулировать отдельные фрагменты задачи, требующие программирования или решения с помощью готовых программных средств;

#### ***Иметь опыт***

- разработки прикладных программ решаемых задач.

**Приобрести опыт деятельности** разработки алгоритмов решения задач, работы в среде операционной системы Microsoft Windows; работы с прикладными программными продуктами пакета Microsoft Office.

## **2.3.ФИЗИКА**

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** – создание основы теоретической подготовки будущего бакалавра, формирование фундаментальной базы для изучения общетехнических и специальных дисциплин разнообразных инженерных специальностей в различных областях техники, а также развитие творческого инженерного мышления бакалавра.

**Основными задачами** дисциплины являются:

- **формирование** системы знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, и навыков применения этой системы к решению технических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- **обеспечение** межпредметных связей с общетехническими и специальными дисциплинами, посредством включения конкретных специальных вопросов и задач в программу обучения физике, реализация профессиональной направленности через учебные прикладные физические задачи, без чего невозможно успешное овладение профессиональными знаниями и умениями будущего бакалавра;
- **формирование** определенных навыков экспериментальной работы: выдвижения гипотезы, построения упрощенных моделей сложных процессов, обработки и анализа опытных данных, способов оценки численных значений физических величин и их погрешностей .

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Учебная дисциплина «Физика» в соответствии образовательным стандартом высшего профессионального образования является компонентом базовой части в цикле математических и

естественнонаучных дисциплин и обязательной для изучения студентами 1 и 2 курсов очной формы обучения.

Для изучения дисциплины «Физика» студент должен знать физику в пределах программы средней школы и математику в пределах программы средней школы и первого семестра, а также иметь навыки самостоятельной работы. Язык физики – это математический язык, обеспечивающий простоту и компактность описания, необходимую для правильного изложения физических законов и их следствий.

**Пререквизиты:** Для изучения дисциплины «Физика» студент должен знать физику в пределах программы средней школы и математику в пределах программы средней школы и первого семестра, а также иметь навыки самостоятельной работы.

**Постреквизиты:** Освоение дисциплины «Физика» должно предшествовать изучению дисциплин: «Электротехника и электроника, схемотехника», «Безопасность жизнедеятельности».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **(ОК):** ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ИК-1, ИК-6, СЛК-4, ПК-1, ПК-10

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**• знать:**

основные понятия и законы механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, волновых процессов и оптики, квантовой физики.

**• уметь:**

- решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа.

**• владеть:**

- методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента).

### 4. Структура дисциплины.

Курс «Физика» включает следующие разделы: механика, молекулярная физика, электростатика, физика колебаний и волн, оптика, физика атома и физика атомного ядра.

#### 2.4. КСЕ

1	дисциплина	Азыркы мезгилдеги табият таануунун концепциялары
2	Дисциплинаны окуп \йр\н\н\ максаты, к\т\л\ч\ натыйжалар.	<p>Дисциплинанын негизги максаты болуп–экономикалык жана гуманитардык багыттагы студенттерге азыркы мезгилдеги д\йн\н\ табигый-илимий с\р\т\г\л\ш\н\ \йр\н\, гуманитардык жана табигый-илимий маданиятты бир б\т\нг\ синтезд\, жана башка бир топ илимий концепцияларды \зд\шт\р\г\ жол к\рс\т\ болуп саналат.</p> <p>Азыркы мезгилдеги табият таанууну изилд\б\н\ к\п\ч\л\к методдору жалпы илимий мааниге ээ болуу менен коомдук жана гуманитардык илимдерде ке\ири колдонулат. Универсалдуу эволюционизм, системалык метод, синергетика, антроптук жана башка изилд\б\н\ принциптеринин негиздерин \йр\н\ бул илимдерди эффективд\ \зд\шт\р\н\ ж\нд\м\д\шт\р\т\.</p> <p>Окуу процессинде студенттер \зд\р\н\ д\йн\ к\з караштык позициясын негизд\ ж\нд\м\д\л\г\н\ ээ болушу керек жана азыркы мезгилдеги илимий методдорду пайдалануу менен ээ болгон билимдерди кесиптик маселелерди чеч\д\ колдонууга \йр\н\ керек.</p> <p>Материянын уюштурулушунун структуралык де\г\э\лине, микрод\йн\г\ \зг\ч\ к\л\ бурулду. Макро-, микро-жана мегад\йн\г\рд\н\ биримд\л\г\н\ бир топ ке\ири ачууда Ааламдагы аракет эткен универсалдуу эволюционизм принцибин белгилей кет\ керек.</p>

		<p>Дйньн табигый-илимий с\р\т\г\л\ш\н анын атрибуту болгон мейкиндик жана убакытсыз элестет\л\г\ь болбойт. Буга студент мейкиндик жана убакыт илимий т\ш\н\г\н\н мазмунун, материянын уюштурулушунун структуралык деёгээлдеринин ар бириндеги физикалык мейкиндик жана убакыттын универсалдуу касиеттерин, спецификалык сапаттарын \й\р\ь\н\ь турган атайын б\л\м каралган. Ошондой эле бул жерде биологиялык, психологиялык жана социалдык мейкиндик жана убакыттын т\р\л\р\ каралат.</p> <p>Бул курста материянын уюштурулушунун биологиялык жана химиялык формалары да каралат. Азыркы мезгилдеги химиянын жана биологиянын концепциялары менен таанышуу студенттерге кандайча материянын уюштурулушун ж\н\ь\к\й формасынан бир топ татаал формасынын пайда болушун, жансыздан жашоонун пайда болушун т\ш\н\л\г\ь жардам берет.</p> <p>«Биосфера жана экология концепциялары» темасы белгил\л\ деёгээлде жалпылоочу м\н\з\г\ь ээ жана жалпы универсалдуу эволюционизм процессиндеги адамдын ордун жана ролун ачып бер\л\г\ь арналган. Азыркы мезгилдеги экологиялык проблемаларды кароодо адамдын жана космостун биримд\л\к идеясы ачып к\р\с\т\л\т, ал эми табигый-илимий жана философиялык анализ алардын \з ара байланышын жандандырат.</p> <p>Курстун акырында адамды табигый-илимий билимдин к\з карашында кароо менен аякталат.</p>
4	Дисциплинанын кыскача мазмуну.	<p>Табият таануу жана азыркы д\й\н\ь.</p> <p>Материянын уюштурулушунун структуралык деёгээлдери.</p> <p>Мейкиндик жана убакыт.</p> <p>\з ара аракеттен\л\г\ь.</p> <p>Химиялык системалар.</p> <p>Биологиялык системалар.</p> <p>Биосфера жана экология концепциялары.</p> <p>Адам табигый-илимий таанып-бил\л\н\н предмети катарында.</p>

## 2.5. Экология

**Цель изучения дисциплины:** - дать студентам системное представление об экологической проблематике, проблемах взаимодействия общества и природы, возможных последствиях техногенного влияния на окружающую среду, о вопросах охраны окружающей среды и природопользования, а также о путях выхода из экологического кризиса и перспективах безопасного общественного развития, формирование у студентов экологического мировоззрения и осознания единства всего живого и незаменимости биосферы Земли для выживания человечества.

### Содержание дисциплины

Введение. Предмет и задачи экологии. История развития классической экологии. Природная среда и общие закономерности действия экологических факторов. Классификация экологических факторов. Их совместное действие. Закон Либиха и Шелфорда. Экологическая пластичность. Лимитирующие факторы. Солнечный свет,

температура, влажность основные абиотические факторы среды. Фито-и зоогенные факторы. Адаптация живых организмов к факторам среды.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП). Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б2 Математический и естественнонаучный цикл.

**Пререквизит:** физика

**Постреквизит:** КСЕ

**Ожидаемые результаты при освоении дисциплины:**

**а) универсальными:**

**- общенаучными (ОК):**

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);

**- социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

- способен социально взаимодействовать на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (СЛК-1);
- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

**Компетенционные показатели:**

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать:**

- структуру и состав экосистем и биосферы, эволюцию биосферы;
- экологические законы и принципы взаимодействия организмов со средой обитания; виды и состав антропогенного воздействия на биосферу;
- сущность современного экологического кризиса;
- требования профессиональной ответственности за сохранение среды обитания;
- принципы государственной политики в области охраны природной среды.
- закономерности существования биосферы и концепции экоразвития

**уметь:**

- оценивать состояние экосистем;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на биосферные процессы;
- выбирать принципы защиты природной среды в соответствии с законами экологии.

## 2.5. Архитектура вычислительных систем (КПВ)

**Цели и задачи дисциплины:** дать студентам систематизированные сведения о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования

**Содержание дисциплины:** Основные структуры вычислительных систем. Алгоритмы функционирования вычислительных систем. Методы параллельных вычислений. Архитектура электронных вычислительных машин. Архитектура микропроцессоров. Архитектура семейства персональных ЭВМ IBM PC. Архитектура вычислительных систем.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» относится к профессиональному циклу дисциплин вариативной части ООП.

**Пререквизит:** Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Информатика», «Математическая логика и теория алгоритмов».

**Постреквизиты:** «Операционные системы», «Программирование», «Системное программное обеспечение», «ЭВМ и периферийные устройства». Знания и умения, полученные в результате освоения материала курса «Архитектура вычислительных систем», являются базой для формирования единого образовательного пространства.

**Ожидаемые результаты при освоении дисциплины:** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10);
- Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию технического объекта АСОИУ (ПК-5);

**Компетенционные показатели:**

**знать:**

- состав ВС и назначение основных ее блоков;
- принципы построения ВС;
- организацию управления локальными и распределенными ресурсами;
- процесс инициализации работы вычислительной системы, а также отдельных ее локальных областей;

**уметь:**

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем: осуществлять запуск ВС, управлять локальными и распределенными ресурсами, обеспечивать требуемую надежность и живучесть ВС;

**владеть:**

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;

- навыками управления ВС с помощью соответствующих директив используемых операционных систем.

**Виды учебной работы:** лекции и лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

### Алгоритмы и структуры данных

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Данная дисциплина является обязательным компонентом цикла ОПД. При изучении курса используются знания, полученные студентами в процессе изучения курсов «Информатика», «Дискретная математика, матлогика и алгоритмизация», «Программирование» и др.

**Место дисциплины в модульной структуре ООП.**

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» является самостоятельным модулем.

**Цель изучения дисциплины.**

Целью курса является изучение базовых классов структур данных и алгоритмов их программной обработки; формирование навыков проектирования эффективных структур и алгоритмов обработки данных при решении практических задач.

**Краткое содержание**

Алгоритмы: построение и анализ. Алгоритмы, определение и основные свойства. Временная сложность алгоритмов: время выполнения в худшем случае, в среднем, в лучшем случае.. Классификация алгоритмов по временной сложности. Линейные структуры данных. Вычисление рекуррентных отношений в рекурсивных алгоритмах.. Основные методы построения рекурсивных алгоритмов. Деревья, основные определения. Ориентированные деревья, упорядоченные деревья, бинарные деревья, m-арные деревья. Алгоритмы последовательного, бинарного, интерполяционного поиска. Оптимальные деревья поиска. Основные операции. Анализ эффективности алгоритмов. Поиск в таблицах с вычисляемыми входами. Хеширование. Основные методы вычисления хеш-функций: метод деления, метод умножения, комбинированный метод. Анализ эффективности алгоритмов. Постановка задачи, основные определения. Понятие внутренней и внешней сортировки, устойчивость сортировки, основные характеристики Модификации быстрой сортировки. Вычисление порядковых статистик. Обменная поразрядная сортировка. Реализация алгоритмов на списках. Алгоритмы

сортировки за линейное время. Сбалансированное многопутевое слияние. Выбор с замещением. Многофазное слияние. Общее определение графа. Изоморфизм графов. Приближенные комбинаторные алгоритмы, оценки их точности. Аппроксимируемость трудных задач. Теория сложности алгоритмов: NP – сложные и труднорешаемые задачи. Основные понятия и алгоритмы сжатия данных. Примеры программной реализации алгоритма Хаффмана через префиксные коды и на основе кодовых деревьев.

### **1. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» направлен на формирования следующих компетенций: ОК-5, ОК-6, ПК-3, ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПРК-1, ПРК-13

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

##### должен знать:

- основные методы разработки машинных алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные задачи анализа алгоритмов;

- теорию графов, оценка сложности различных алгоритмов;

- основные машинные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования.

##### должен владеть:

- математическими моделями, методами анализа, синтеза и оптимизации детерминированных, стохастических и экзистенциальных систем;

- реализовывать алгоритмы и используемые структуры данных средствами языков программирования высокого уровня (например, на Си++);

- экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы;

- методами оценки качества программного обеспечения, надежности и качества информационных систем, сертификации и аттестации АСОИУ и их компонентов.

### **• Б.3 Профессиональный цикл**

#### **Базовая (общепрофессиональная) часть**

#### **1. Электротехника, электроника и схемотехника**

##### **Цель дисциплины.**

Целями преподавания дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» являются:

- ознакомление студентов с физическими принципами работы различных электротехнических, электронных, полупроводниковых и оптоэлектронных приборов, их характеристик, параметров и математических моделей;

- изучение особенностей построения электронных схем, а также средств автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств;

- теоретическая и практическая подготовка студентов по цифровой и аналоговой элементной базе, используемой в современных информационных и автоматизированных устройствах и системах;

- получение знаний, умений и навыков анализа и проектирования, цифровых и аналоговых устройств, реализующих требуемый (заданный) алгоритм преобразования информации.

##### **Содержание**

Элементная база электрических цепей; методы анализа и общие свойства линейных цепей; переходные процессы в цепях первого-второго порядков; анализ линейных цепей в установившемся синусоидальном режиме; индуктивные связи в электрических цепях; переходные процессы; трехфазные цепи; элементная база аналоговой и цифровой электроники; усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах; основы аналоговой схемотехники; цифровые интегральные схемы; источники вторичного электропитания.

##### **Место дисциплины**

**Место** дисциплины в структуре ООП бакалавриата по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» (профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»)

Дисциплина входит в базовую (общепрофессиональную) часть профессионального цикла ООП (Б.3.).

### **Пререквизиты курса**

Для изучения дисциплины «**Электротехника, электроника и схемотехника**» студенты должны знать физика, математический анализ, информатика.

### **Постреквизиты курса**

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы следующие дисциплины: инженерная графика, электронно-вычислительные машины и периферийные устройства, сети и телекоммуникации, безопасность жизнедеятельность.

### **Ожидаемые результаты:**

Результаты освоения дисциплины проявляются: в знании основы теории линейных и нелинейных электрических цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами; перспективы и тенденции развития электротехники и электроники; принцип действия и методы расчета функциональных устройств аналоговой и цифровой электроники; элементную базу аналоговой и цифровой электроники; в умении методы проектирования электронных устройств; принципы построения математических моделей электронных компонентов; современные алгоритмы компьютерного моделирования электронных цепей; технику безопасности при эксплуатации простейшего электротехнического оборудования;

### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «**Электротехника, электроника и схемотехника**» направлен на формирования следующих **компетенций**: владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);

- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);
- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);
- способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации (ИК-4);
- способен готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).
- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9);
- способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности (ПК-12).

В результате изучения, студент должен:

**Знать** основные направления и пути оптимизации и реконструировать ранее написанную программу в зависимости от изменившихся задач и условий их использования. Ориентироваться в перспективах развития языка в целом. Использовать полученные знания и навыки при получении, обработки и преобразовании информации различных структур и типов.

#### **знать:**

- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, классификацию и назначение основных приборов, принцип действия которых основан на протекании электрического тока в различных средах;
- физические основы их работы, характеристики, основные параметры и эквивалентные схемы электронных приборов;
- типовые схемотехнические решения схем усилителей, источников питания, генераторов, электронных ключей;
- виды обратной связи в усилительных устройствах; структуру, основные параметры и характеристики операционных усилителей и схем на их основе;

- базовые логические элементы, свойства и характеристики современных интегральных систем элементов;
- методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем;
- классификации и назначение, принципы действия, параметры и характеристики элементов и типовых узлов цифровых и аналоговых устройств и систем обработки информации; принципы построения структурных, функциональных и принципиальных схем устройств, реализующих произвольный (заданный) алгоритм преобразования информации;

#### **уметь:**

- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным), использовать различные электрические и электронные элементы схем и устройств, оценивать параметры электронных приборов в зависимости от особенностей их применения;
- анализировать работу электронных схем;
- правильно выбирать усилительные приборы и рассчитывать параметры пассивных компонентов;
- ставить и решать схемотехнические задачи, возникающие при анализе и проектировании цифровых и аналоговых устройств конкретного целевого назначения;

#### **владеть:**

- навыками работы с технической и справочной литературой, способами математического описания электронных компонентов и электронных схем, средствами автоматизированного проектирования аналоговых и цифровых элементов ЭВМ;
- навыками схемотехнического проектирования цифровых и аналоговых устройств и систем.

## Программирование

### **Цель дисциплины.**

Изучение студентами языков программирования, а также приобретение навыков программирования по данным языкам программирования. Задача преподавания, заключается в обучении студентов программированию на языке программирования PASCAL ABC.

### **Содержание**

Введение в язык программирования Pascal ABC. Типы данных. Алфавит языка. Основные конструкции языка программирования Pascal ABC. Линейные, разветвляющие, циклические программы. Структуры данных: массивы, записи, множества, файлы. Модули: System, Crt, Dos, Graph.

### **Место дисциплины**

Изучение данной дисциплины вносит необходимый вклад в достижение ожидаемых результатов в профессиональной части базовой программы для подготовки специалиста АСОИУ на кафедре ИТАС ФМИТ. Дисциплина «Программирование» является самостоятельным модулем.

### **Пререквизиты курса**

Для изучения дисциплины «Программирование» студенты должны знать алгоритмы и языки программирования Turbo Pascal, Borland Pascal.

### **Постреквизиты курса**

Дисциплина «Программирование» относится к числу профессиональных курсов прикладных дисциплин и связана с приложениями преподавания дисциплины: вооружить студента необходимыми знаниями, умениями и навыками работы со средствами практической реализации методов информационных технологий в области .Net Framework.

### **Ожидаемые результаты:**

Результаты освоения дисциплины проявляются: в знании структурного программирования; в умении анализировать предметную область прикладной задачи, находить методы ее решения; в умении разрабатывать и записывать алгоритмы решения задач; в умении составлять тексты программ по разработанным алгоритмам на языке высокого уровня С; в умении отладки и тестирования программы;

в умении создавать прикладные программы в интегрированной среде разработки программного обеспечения Microsoft Visual Studio.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

- Процесс изучения дисциплины «Программирование» направлен на формирования следующих **профессиональных компетенций**: способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2); способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);
- способен готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).

В результате изучения, студент должен:

**Знать** основные направления и пути оптимизации и реконструировать ранее написанную программу в зависимости от изменившихся задач и условий их использования. Ориентироваться в перспективах развития языка в целом. Использовать полученные знания и навыки при получении, обработки и преобразовании информации различных структур и типов.

**Уметь** использовать полученные знания при типовых учебных заданиях (курсовых и дипломных работ). **Уметь** правильно настраивать и конфигурировать написанные на изучаемом языке программирования программ. Правильно скомпилировать написанное техническое задание. Свободно программировать на изучаемом языке.

#### **Владеть**

- основными принципами работы персональных машин IBM PC и совместимых с ними;
- иметь представление об организации вычислительного процесса в среде MS-DOS и Windows;
- иметь представление о возможностях языков программирования различного уровня;
- иметь представление о современных тенденциях в области разработки языков программирования.

### **Инженерная и компьютерная графика.**

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей, выработке знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления конструкторской и технической документации.

#### **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

Учебная дисциплина Инженерная и компьютерная графика относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

#### **Содержание дисциплины:**

Информация ее виды и способы обработки с помощью ПЭВМ. Введение в компьютерную графику. Знакомство с видами компьютерной графики и современными программными средствами работы с ними. Общие принципы работы с графическими программами. Взаимодействие растровых и векторных программ. Редактор растровой графики Adobe Photoshop. Редактор векторной графики Corel DRAW.

**Пререквизит:** Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Алгебра и геометрия, Информатика, Дизайн в среде CorelDRAW, Corel Photo Paint, Photoshop Математическая логика и теория алгоритмов».

**Постреквизит:** Дисциплина ЭВМиПУ является основой для изучения дисциплин: Мультимедийная технология, Web-графика и Web-дизайн, Сетевые технологии, AutoCAD, Проектирование АСОИУ, 3DSMAX и др.

**Ожидаемые результаты при освоении дисциплины:** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ПК-1)

- способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, на проектирование и разработку АСОИиУ, внедрение и эксплуатацию (ПК-4)
- способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по всем стадиям и этапам проектирования АСОИиУ (ПК-5)
- способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7)

**Знать:** основы начертательной геометрии и инженерной графики; правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторско-технологической, технической документации; способы графического представления пространственных образов и схем;

**Уметь:** решать позиционные и метрические задачи; читать чертежи отдельных деталей, сборочные чертежи и схемы, использовать регламентирующую документацию в своей деятельности, использовать компьютерные системы автоматизированного проектирования в работе.

**Владеть:** навыками работы с чертежной и конструкторской документацией, навыками подготовки технической и конструкторской документации в компьютерных системах автоматизированного проектирования.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия и лабораторные работы.  
Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

### Защита информации

**Целью** освоения учебной дисциплины является: изучение методов и средств защиты информации, исключающих несанкционированный доступ к информации, хранящейся и обрабатываемой в ЭВМ, обеспечение информационной безопасности организации, обеспечение комплексной защиты объектов информации от различных угроз.

**Содержание:** Защиты информации. Проблемы защиты информации. Угрозы информационной безопасности и методы их реализации. Политика безопасности. Каналы несанкционированного получения информации. Основные направления использования средств и методов защиты информации. Защита от компьютерных вирусов. Парольные системы. Шифрование данных. Алгоритмы шифрования. Электронно-цифровая подпись. Безопасность работы в сети интернет.

### **Пререквизиты курса**

«Информатика», «Организация ЭВМ», «Операционные системы», «Базы данных», «Сети и телекоммуникации».

### **Постреквизиты курса**

«Технология программирования», «Проектирование информационных систем», «Информационная безопасность и защита информации».

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

*Общенаучными:* (ОК-1); (ОК-3).

*Инструментальными:* (ИК-5);

*Профильные (ПРК):* (ПРК-2);

### **Ожидаемые результаты обучения:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности государства; угрозы информационной безопасности государства; современные подходы к построению систем защиты информации; компьютерную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее

информационной безопасности; особенности обеспечения информационной безопасности компьютерных систем при обработке информации.

**Уметь:** выбирать и анализировать показатели качества и критерии оценки систем и отдельных методов и средств защиты информации, пользоваться современной научно технической информацией по исследуемым проблемам и задачам, применять полученные знания

**иметь навыки**

- работы в сети Интернет
- борьбы с компьютерными вирусами
- организации раздельного доступа к файлам и папкам на компьютере

## Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства

Дисциплина «Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства» (ЭВМиПУ) включена в базовую часть профессионального цикла ООП. К исходным требованиям для изучения ЭВМиПУ относятся знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплин: «Информатика», «Физика», «Дискретная математика», «Базовая компьютерная подготовка».

Дисциплина ЭВМиПУ является основой для изучения дисциплин: «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «Сетевые технологии», «Системное программное обеспечение», «Проектирование АСОИ», «Микропроцессорные устройства» и др.

Дисциплина ЭВМиПУ является самостоятельным модулем.

Целью изучения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» является: обучение студентов вопросам внутренней организации ЭВМ, периферийных устройств и систем дающих представление о взаимосвязи программных и аппаратных компонентов в вычислительных машинах и системах, что полностью соответствует общим целям ООП ВПО по направлению 710100.62 - Информатика и вычислительная техника в соответствии с перечнем общекультурных и профессиональных компетенций.

Дисциплина состоит из 4 разделов. Раздел 1. Становление и эволюция цифровой вычислительной техники. Раздел 2. Архитектура и функционирование фон-неймановской ВМ. Раздел 3. Периферийные устройства. Раздел 4. Вычислительные системы.

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии: по организационным формам: лекции практические и лабораторные занятия; по преобладающим методам и приемам обучения: объяснительно-иллюстративные и проблемные; активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные.

Процесс изучения дисциплины ЭВМиПУ направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

- ОК-1: владение культурой мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

- ОК-10: умеет использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

- ОК-11: осознает сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

- ОК-12: имеет навыки работы с компьютером, как средством управления информацией.

б) профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-2: осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

- ПК-3: разрабатывать интерфейсы «человек – электронно-вычислительная машина».

- ПК-5: использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

ПК-7: готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполнения работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

Знать: современные аппаратные и программные средства (ЭВМ, ВС, и периферийные устройства); их структуру схемы и функционирование, а также алгоритмические методы, применяемые при их конструировании;

- Уметь: с помощью программных средств писать драйверы, трансляторы, и другие программы уровня операционных систем, а также программировать некоторые внешние устройства;
- Владеть: началами языка низкого уровня (Ассемблер), позволяющее создавать и программы на низшем логическом уровне;
- Приобрести опыт деятельности по созданию ассемблерных программ.

## Технологии разработки клиент-серверных приложений

### Цели и задачи дисциплины:

Освоение технологий хранения и анализа корпоративных данных в системах клиент-серверной архитектуры. Изучение программных средств разработки и администрирования многопользовательских баз данных и корпоративных хранилищ для решения экономических задач.

### Содержание дисциплины:

Введение в клиент-серверные технологии баз данных. Разработка многопользовательской базы данных. Интерактивные средства SQL Server для управления и создания объектов многопользовательской БД. Программирование на языке Transact - SQL на стороне сервера БД. Администрирование сервера баз данных. Аналитическая обработка данных.

### Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Учебная дисциплина «Технологии разработки клиент-серверных приложений» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавров по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 71.01.00 «Информатика и вычислительная техника».

**Пререквизит:** Перед изучением дисциплины студент должен знать основы информатики и программирования, операционных систем и сетей, основы математической логики, базы данных.

**Постреквизит:** Изучение дисциплины «Технологии разработки клиент-серверных приложений» дает основу для изучения последующих курсов: «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», «Программирование в Visual C#».

### Ожидаемые результаты при освоении дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- (ИК-1) - способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;
- (ПК-2) - способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

### Компетенционные показатели:

**Знать:** основные концепции СУБД клиент-серверной архитектуры, типовые задачи, выполняемые при создании серверных баз данных и их администрировании (ПК-4).

**Уметь:** проектировать и создавать базы данных и приложения пользователя в клиент-серверной архитектуре (ПК-4); эффективно выполнять задачи их администрирования (ПК-2).

**Владеть:** языком SQL для создания и администрирования многопользовательских баз данных и объектов серверной бизнес-логики (ПК-1).

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

## Операционные системы

**Цель:** Изучение теоретических основ построения операционных систем, общих принципов их построения, выполняемых функций, детальное изучение операционных систем современных ПЭВМ, использование навыков работы в различных операционных системах в профессиональной деятельности.

**Содержание:** Назначение, функции и архитектура операционных систем. Обзор компьютерных систем. Процессы и потоки. Управление, планирование и синхронизация. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы. Распределенные операционные системы и среды. Безопасность и надежность. Диагностика и восстановление ОС после отказов. Сетевые операционные системы.

**Место дисциплины:** Преподается в **базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла ООП** по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника».

**Пререквизиты.** «Информатика».

**Постреквизиты.** «Программирование», «Защита информации», «Системное администрирование», «Системное и прикладное программное обеспечение», а также при прохождении производственной практики.

**Ожидаемые результаты.** Способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2); способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10), способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК-11).

**Компетенции:** В результате обучения и освоения дисциплины студент должен обладать следующими:

**знать** назначение, функции и структуру операционных систем (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы;

**уметь** использовать полученные знания по операционным системам в практической деятельности;

**Владеть** методами управления, совместного использования и защиты памяти; механизмами виртуализации памяти; основами диспетчеризации и синхронизации параллельных процессов; способами реализации режима мультипрограммирования; стратегиями подкачки страниц; принципами защиты ОС от сбоев и несанкционированного доступа; аспектами управления подсистемой ввода-вывода и внешними устройствами.

**Приобрести опыт работы** со стандартными служебными программами современных операционных систем и навыки разработки собственных приложений системного назначения.

7.Общая трудоемкость дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 кредита

### Базы данных

#### Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины заключаются в следующем:

- изучение моделей структур данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;

**Содержание разделов учебной программы:** История и мотивировка баз данных. Система баз данных. Практика на СУБД MS Access (введение, проектирование структуры БД). Системы управления базами данных. Моделирование предметной области. Модель сущность-связь. Модели

данных: иерархическая, сетевая. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Программирование баз данных. Проектирование реляционной базы данных. Нормальные формы отношений.

### **Место дисциплины в структуре ООП**

Учебная дисциплина «База данных» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавров по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 71.01.00 «Информатика и вычислительная техника».

### **Пререквизиты курса**

Информационные технологии, Проектирование информационных систем

### **Постреквизиты курса**

Администрирование базы данных

### **Ожидаемые результаты**

#### **- инструментальными (ИК):**

- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);

#### **- социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

- способен работать в коллективе, в том числе над междисциплинарными проектами (СЛК-5).

#### **б) профессиональными компетенциями (ПК):**

##### *- проектно-конструкторская деятельность:*

- способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4);

##### *- проектно-технологическая деятельность:*

- способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);

##### *- научно-исследовательская деятельность:*

#### **Профильные (ПРК):**

- способен обосновывать выбор и применение типовых проектных решений по автоматизации (ПРК-2);

### **Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:**

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать** основные модели структур данных (списки, иерархии, отношения, сетевые структуры);

**иметь** представление о классификации СУБД (по поддерживаемым моделям данных, по типам хранимой информации, по способу организации доступа, по архитектуре системы);

**владеть** представлением о физическом уровне хранения данных, знать способы организации файловых систем;

## **СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

**Цели дисциплины:** Цель преподавания дисциплины «Сети и телекоммуникации» – способствовать подготовке высококвалифицированного специалиста в области автоматизированных систем распределенной обработки информации, основ построения, функционирования использования компьютерных сетей различного масштаба, возможностей их реализации на основе базовых технологий и стандартов.

### **Содержание разделов учебной программы:**

Сеть и классификация сетей. Основные принципы построения компьютерных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Организация и структура локальных вычислительных сетей.

Программные и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые операционные системы для локальных сетей

Сетевые технические средства. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Протоколы. Сетевые технологии. Беспроводные локальные сети. Стандарты и технологии. Информационные ресурсы Интернет.

## **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Учебная дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла подготовки бакалавров по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 71.01.00 «Информатика и вычислительная техника».

### **Прerequisites курса**

Информатика, операционные системы

### **Postrequisites курса**

Web программирование

### **Ожидаемые результаты.**

#### **а) универсальными:**

##### **- общенаучными (ОК):**

- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);

##### **- инструментальными (ИК):**

- способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации (ИК-4);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);

#### **б) профессиональными компетенциями (ПК):**

##### **- проектно-конструкторская деятельность:**

- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1);

### **Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:**

#### **В результате изучения дисциплины студент должен знать:**

- основные теоретические положения дисциплины «Сети и телекоммуникации»;
- состав коммуникационных средств и их характеристики; виды сетевого программного обеспечения ПК и их функциональное назначение;
- способы организации и возможности использования компьютерных сетей;

#### **уметь:**

- уверенно работать в качестве квалифицированного пользователя ПК;
- уметь работать с сетевыми программными средствами;
- иметь навыки работы в локальных и глобальных информационных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;
- уметь самостоятельно создать локальные компьютерные сети

**владеть:** навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.

## **Безопасность жизнедеятельности**

**Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.**

### **Содержание разделов учебной программы:**

Основы законодательства. Организация работ по БЖД. Надзор и контроль ответственность. Психофизиологические аспекты ОТ. Человек и техносфера. Идентификация вредных и опасных факторов. Обеспечение комфортных условий труда. Ионизирующие и неионизирующие излучения. Электро –безопасность. Пожарная профилактика. Защита в ЧС.

## **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла подготовки бакалавров по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 71.01.00 «Информатика и вычислительная техника».

### **Прerequisites курса**

Ремонт и модернизация

### **Постреквизиты курса**

Нет

### **Ожидаемые результаты**

#### **а) универсальными:**

##### **-общенаучными (ОК):**

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности (ОК-6).

##### **- социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);

### **Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:**

#### **В результате освоения дисциплины студент должен**

##### **знать:**

- принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности;

##### **уметь:**

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

**владеть:** навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи.

## **«Основы теории управления»**

### **1.1 Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель дисциплины: «Основы теории управления» состоит в том, чтобы студент получил знания по анализу и синтезу систем управления. Для достижения этой цели на лекционных занятиях студент должен освоить теоретические основы анализа и синтеза систем управления, а на лабораторных занятиях студент должен самостоятельно для заданных условий и исходных данных выполнить моделирование отдельных типовых динамических звеньев и замкнутых систем управления на специальной лабораторной установке, а также выполнить моделирование типовых динамических звеньев и систем управления на компьютере в дисплейном классе.

### **Содержание разделов учебной программы:**

Основные понятия теории управления. Принципы управления. Классификация систем управления. Математическое описание объектов и систем управления. Определение передаточных функций эквивалентных звеньев. Определение передаточных функций и амплитудно-фазовых характеристик систем управления. Типовые динамические звенья и их характеристики. Устойчивость систем управления. Качество систем управления. Управляемость и наблюдаемость. Структурный и параметрический синтез систем управления. Чувствительность систем управления. Особенности цифровых систем управления.

#### **ПРЕРЕКВИЗИТЫ КУРСА**

«Высшая математика», «Информатика», «Численные методы», «Физика».

#### **ПОСТРЕКВИЗИТЫ КУРСА**

Проектирование АСОИУ

#### **Ожидаемые результаты**

**а) универсальными:**

**-общен аучными (ОК):**

• способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);

**-инструментальными (ИК):**

• способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);

**-профессиональными компетенциями (ПК):**

• разрабатывать интерфейсы «человек - электронно-вычислительная машина» (ПК-3);

#### **Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:**

**знать:** характеристики типовых динамических звеньев и типовых регуляторов, критерии устойчивости, управляемости, наблюдаемости,

**уметь:** строить переходные процессы для объекта и для системы управления, строить амплитудно-фазовые, амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики в обычной форме и в логарифмическом масштабе; применять критерии устойчивости, управляемости наблюдаемости; вычислять функцию чувствительности и оценки качества; рассчитывать оптимальные настройки управляющих устройств.

**владеть:** получить навыки самостоятельного решения перечисленных выше задач.

### **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Место дисциплины в структуре ООП ВПО.

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б.3. Профессиональный цикл.

**Цели и задачи изучения дисциплины.**

Цели изучения дисциплины:

Профессиональные цели курса – раскрытие сущности метрологии, стандартизации и сертификации.

Образовательные цели курса – знакомство с понятием стандартизации, видами стандартов, правовыми основами стандартизации, национальной системы стандартизации, изучение схем

сертификаций, ознакомление с российскими и международными системами сертификации, знакомство с понятием метрологии, правовыми основами метрологической деятельности, международными организациями по метрологии.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);
- способен готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8).

**Пререквизиты.** Для изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты должны знать алгоритмы и языки программирования. А также связана с дисциплинами: «Информатика», «Физика», «Электротехника, электроника и схемотехника», «ЭВМ и ПУ». и «Программирование».

**Постреквизиты:** «Сети и телекоммуникации», “Защита информации”.

#### **Содержание дисциплины:**

Теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации. Практические особенности стандартизации, сертификации и метрологии.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

##### **знать:**

сущность стандартизации; содержание стандартизации; правовые основы стандартизации; приоритеты международной стандартизации; сущность сертификации; содержание сертификации; перспективные задачи сертификации; сущность метрологии; содержание метрологии; основные международные нормативные документы по метрологии;

##### **уметь:**

работать с кыргызскими и общероссийскими классификаторами; различать знаки соответствия для маркировки товаров, подлежащих обязательной сертификации; использовать основные международные нормативные документы по метрологии;

##### **владеть:**

навыками поиска государственных стандартов и нормативных документов по заданной тематике; навыками работы с текстами государственных стандартов и нормативных документов по заданной тематике.

### **Проектирование АСОИУ**

**Цели и задачи дисциплины:** Целями и задачами освоения дисциплины являются обучение студентов методам решения проблем прикладной математики с использованием современных программных систем (на примере системы MatLab).

**Пререквизиты.** Для изучения данной дисциплины студентам необходимо предварительное усвоение следующих разделов математики: - линейная алгебра; - определители, матрицы и линейные отображения; - системы линейных алгебраических уравнений; - множества и отображения; - пределы и непрерывность функций одной переменной; - производные и дифференциалы функций одной переменной; - приложение дифференциального исчисления к исследованию функций одной переменной; - исследование функций нескольких переменных; - неопределенные интегралы функций одной переменной; - определенные интегралы функций одной переменной; - кратные интегралы;

**Постреквизиты.** В результате изучения данной дисциплины студенты должны: - иметь представление о новейших достижениях вычислительной математики и о перспективах применения её методов в инженерной практике. - знать основы теории методов приближенных вычислений в объёме программы; - уметь выбирать метод решения соответствующей задачи и произвести оценку погрешности; - приобрести навыки решения различных математических задач в программе MatLab.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

*Общенаучными: (ОК-3).*

*Инструментальными: (ИК-1);*

*Профессиональными компетенциями: (ПК-2);*

*Профильные (ПРК): (ПРК-4);*

В результате изучения курса студент будет *способен*: - работать с матрицами и векторами в MatLab; - *решать* системы уравнений в MatLab; - вычисления пределов функции в MatLab; - нахождение производных от функций в MatLab; - *знать* интегрирование функций в MatLab;

## Методы оптимизации и теория принятия решений

### Цель дисциплины:

Обучение студентов методологии и методике построения и применения математических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем. Изучение основных понятий и принципов экономико-математического моделирования, изучение наиболее типичных моделей и получение навыков практической работы с ними; изучение основных понятий об экономико-математическом моделировании; изучение особенностей различных экономических моделей; научиться графическим средствам моделирования; изучить особенности моделирования микроэкономических процессов.

### Содержание

Понятие о задачах оптимизации. Оптимальные решения в задачах планирования производства. Производственная функция. Модель поведения производителя. Модели налогообложения. Модель управления запасами. Начальные сведения о численных методах оптимизации. Элементы линейной алгебры и балансовые модели экономики. Векторы и матрицы. Линейные пространства. Системы линейных алгебраических уравнений. Неотрицательные решения систем линейных алгебраических уравнений. Обратная матрица. Обращенный базис системы линейных алгебраических уравнений. Модель межотраслевого баланса. Методы линейного программирования. Постановка задачи линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Метод искусственного базиса. Теория двойственности в линейном программировании. Двойственный симплексный метод. Задачи целочисленного программирования.

### Место дисциплины в ООП

Дисциплина входит в дисциплины вариативной части профессионального цикла программы.

### Пререквизиты

Базой для изучения дисциплины «Методы оптимизации и теория принятия решений» являются следующие дисциплины: Математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Экономика и Информатика. Дисциплина «Методы оптимизации и теория принятия решений» базируется на теоретических основах современной информатики, а также знаниях по прикладным пакетам информационных систем.

### Постреквизиты

Дисциплина «Методы оптимизации и теория принятия решений» является основой для изучения следующих дисциплин: Вычислительная математика и математическая логика, Управления данными, Инструментальные средства ИС, прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

**Ожидаемые результаты:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные принципы экономико-математического моделирования, методы и модели, применяемые при анализе, расчетах и прогнозировании экономических показателей;

**уметь:**

- правильно интерпретировать результаты исследований и вырабатывать практические рекомендации по их применению.

**владеть:**

- навыками применения экономико-математических методов и моделей в сфере экономики, бизнеса и управления.

**Компетенции:**

Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютерами как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-2);

Способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);

Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-6).

## **1. Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства**

Дисциплина «Электронно-вычислительные машины и периферийные устройства» (ЭВМиПУ) включена в базовую часть профессионального цикла ООП.

Дисциплина ЭВМиПУ является самостоятельным модулем.

**Целью изучения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства»** является: обучение студентов вопросам внутренней организации ЭВМ, периферийных устройств и систем дающих представление о взаимосвязи программных и аппаратных компонентов в вычислительных машинах и системах

**Содержание дисциплины:** Дисциплина состоит из 4 разделов. Раздел 1. Становление и эволюция цифровой вычислительной техники. Раздел 2. Архитектура и функционирование фон-неймановской ВМ. Раздел 3. Периферийные устройства. Раздел 4. Вычислительные системы.

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии: по организационным формам: лекции практические и лабораторные занятия; по преобладающим методам и приемам обучения: объяснительно-иллюстративные и проблемные; активные и интерактивные, информационные, компьютерные, мультимедийные.

**Процесс изучения дисциплины ЭВМиПУ направлен на формирование следующих компетенций:**

**общенаучными (ОК):**

- способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);

**инструментальными (ИК):**

- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);

**профессиональными компетенциями (ПК):**

- способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2);
- разрабатывать интерфейсы «человек - электронно-вычислительная машина» (ПК-3);

**Пререквизиты.** К исходным требованиям для изучения ЭВМиПУ относятся знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплин: «Информатика», «Физика», «Дискретная математика», «Базовая компьютерная подготовка».

**Постреквизиты.** Дисциплина ЭВМиПУ является основой для изучения дисциплин: «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «Сетевые технологии», «Системное программное обеспечение», «Проектирование АСОИУ», «Микропроцессорные устройства» и др.

**В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:**

Знать: современные аппаратные и программные средства (ЭВМ, ВС, и периферийные устройства); их структуру схемы и функционирование, а также алгоритмические методы, применяемые при их конструировании;

- Уметь: с помощью программных средств писать драйверы, трансляторы, и другие программы уровня операционных систем, а также программировать некоторые внешние устройства;

- Владеть: началами языка низкого уровня (Ассемблер), позволяющее создавать и программы на низшем логическом уровне;

- Приобрести опыт деятельности по созданию ассемблерных программ.

## АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ В 1С ПРЕДПРИЯТИЕ

**Цель изучения дисциплины.**

Целью дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков конфигурирование в 1С:Предприятие. Умение администрировать и программировать в области современных инструментальных средств, используемых при разработке различных конфигураций, а также приобретение практических навыков в использовании средств типовых конфигураций в платформе 1С:Предприятие.

**Содержание разделов учебной программы:**

Обзор основных возможностей системы, специфики её архитектуры, особенности прикладных решений и платформы 1С: Предприятия, обзор версий системы 1С:Предприятие, обзор существующих типовых прикладных решений. Рабочая среда разработчика 1С. Предприятие. Режим Конфигуратор. Работа с прикладными объектами. Создание нового справочника. Методы работы со справочниками. Методы работы с документами. Методы работы с регистрами. Разработка модуля проведения документа. Конструирование печатных форм (макетов). Программирование в "1С:Предприятие 8.x". Простые выборки данных с использованием языка программирования 1С. Запросы и отчеты. Назначение отладчика, отладка программного кода. Команды отладчика, меню и кнопки. Обработки. Справочная система и синтаксис-помощник

**Пререквизиты курса**

“Базы данных”, “Программирование”, “Осн. анализа, бух. учета и аудита предпр”.

**Постреквизиты курса**

“СУБД”, “Администрирование баз данных”, “Разработка клиент-серверных приложений”.

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).**

Учебная дисциплина «Администрирование и программирование в 1С Предприятие» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавров по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 71.01.00 «Информатика и вычислительная техника».

**Ожидаемые результаты.**

**а) универсальными:**

**-общен аучными (ОК):**

- способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);

- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5);

**б) профессиональными компетенциями (ПК):**

- способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4);
- проектно-технологическая деятельность:
- способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);

**Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:  
В результате изучения дисциплины студент должен**

**- знать:**

- технологическую платформу и компоненты системы 1С: Предприятие;
- основы встроенного языка, методику программирования и конфигурирования системы;

**- уметь:**

- автоматически формировать операции первичными документами;
- использовать типовые операции;
- выполнять операции с основными средствами и нематериальными активами;
- вести учет материалов, товаров, услуг и производства продукции;
- вести расчеты с покупателями и поставщиками, с подотчетными лицами;
- рассчитывать заработную плату сотрудникам;

**- владеть:**

- автоматизировать ввод типовых операций, дающих возможность пользователю автоматизировать рутинной ввод часто повторяющихся операций;
- изменять конфигурацию, понимать запросы клиента и реализовывать их в программе 1С.

## Основы бухгалтерского учета и АХД предприятий

### Цели и задачи дисциплины

Учебная дисциплина «Основы бухгалтерского учета и АХД предприятий» призвана обеспечить изучение теоретических и практических основ бухгалтерского учета и анализа применительно к условиям функционирования современных организаций.

Целью преподавания дисциплины является осознанное понимание студентами сущности, объектов бухгалтерского наблюдения и анализа, знание процессов создания и развития системы бухгалтерского учета и анализа, понимание особенностей учета и анализа различных экономических операций.

### Содержание разделов учебной программы:

Историческое развитие бухгалтерского учета. Классификация моделей бухгалтерского учёта. Предмет бухгалтерского учета. Понятие объекта бухгалтерского учёта и его виды. Принципы бухгалтерского учета. Метод бухгалтерского учета и его элементы: бухгалтерский баланс, счета бухгалтерского учета, оценка и калькуляция, инвентаризация, документация, бухгалтерская отчетность.

Документирование хозяйственных операций и организация документооборота, формы бухгалтерского учета. Содержание, функции и принципы анализа хозяйственной деятельности предприятия.

Содержание, функции и принципы анализа хозяйственной деятельности предприятия. Методика комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности. Организация и информационное обеспечение анализа хозяйственной деятельности предприятий. Анализ себестоимости продукции предприятия.

### Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Учебная дисциплина «Основы бухгалтерского учета и АХД предприятий» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавров по профилю

«Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 71.01.00 «Информатика и вычислительная техника».

### **Пререквизиты курса**

Экономика

### **Постреквизиты курса**

«Администрирование и программирование в 1 С Предприятие»

### **Ожидаемые результаты.**

#### **а) универсальными:**

#### **-общен аучными (ОК):**

- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5);

#### **-инструментальными (ИК):**

- способен участвовать в разработке организационных решений (ИК-6).

#### **-профессиональными компетенциями (ПК):**

- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1);

### **Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина:**

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### **должен знать:**

– основное содержание, понятие, задачи, предметы, объекты, принципы и функции бухгалтерского учета и анализа на предприятии;

– основные нормативно-правовые акты, регулирующие бухгалтерский учет;

– приемы и способы бухгалтерского учета и анализа;

#### **уметь:**

– документально оформлять хозяйственные операции различного типа; использовать экономическую, нормативно-правовую информацию и справочный материал в своей профессиональной деятельности;

**владеть:** навыками бухгалтерского учета и анализа хозяйственной деятельности

## **Web-программирование**

### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина включена в вариативную часть профессионального цикла рабочего учебного плана и является дисциплиной по выбору. Опорой для изучения настоящей дисциплины являются дисциплины «Информатика», «Информационные технологии», «Сети и телекоммуникации».

### **2. Цель изучения дисциплины.**

Дисциплина «Web-программирование» предназначена для выработки у студентов знаний, умений и навыков, связанных с разработкой современного программного обеспечения, в частности, разработка web-приложений с помощью HTML5, CSS3, PHP, MySQL и Open Server

Программа дисциплины ставит своей целью: познакомить студентов с базовыми концепциями и приемами web-программирования; дать представление о современных web-технологиях, в частности, asp технологии; научить использовать современные языки для создания web-приложение, такие как html, php; научить создавать web-сервисы, сайты, порталы с использованием этих технологий.

**Пререквизиты.** Для изучения дисциплины «WEB программирование» студенты должны знать алгоритмы и языки программирования. А также связана с дисциплинами: «Информатика», «Программирование», «Информационные технологии», «Сети и телекоммуникации». и «Базы данных».

**Постреквизиты.** «1С Предприятие», «Клиент-серверные технологии», C# SHARP.

### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «WEB программирование» направлен на формирования следующих **общекультурных** компетенций: способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий

(ОК-3); **профессиональные компетенции:** умеет создавать информационное, программное и организационное обеспечение с использованием типовых программных средств (ПРК-4); **инструментальными (ИК) компетенций:** способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);

#### **Показатели компетенций:**

В результате изучения, студент должен:

- знать основные понятия, программное обеспечение, протоколы, службы Интернета, технологию клиент/сервер, основы WEB-технологии.
- уметь разрабатывать дизайн, логическую структуру WEB-страниц, программировать HTML(DHTML)-документы, PHP-скрипты, мультимедийные WEB-страницы.
- обладать навыками создания и обслуживания WEB-узлов и страниц с помощью PHP технологии.

#### **3. Краткое содержание:**

Содержание дисциплины состоит из двух основных модулей: «Основы web-технологий», «Технологии создания клиентских web-приложений на языке PHP». Дать студентам краткое, но достаточно полное представление об общих принципах разработки, реализации и поддержки интернет-приложений на базе языка высокого уровня PHP, языка HTML5. В систематизированном виде излагаются основные понятия и описываются возможности языков WEB разработки. При этом рассматриваются базовые принципы построения и развертывания «веб-приложений» в сети Интернет.

#### **Программирование в Visual C#.**

##### **Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является:

- Изучение программирования на языке C#.
- Освоение интегрированной среды разработки (ИСР) из Visual Studio .Net для языка Visual C#, работающего с платформой .Net.Framework.
- Получение навыков в разработке программ на языке C#.

##### **Задачи:**

Студенты, успешно выполнившие учебный план, должны знать:

- Знать организацию платформы .NET.Framework.
- Знать основы языка C#.

Студенты, успешно выполнившие учебный план, должны уметь:

- Уметь программировать на языке C# в ИСР.

##### **Содержание**

Введение. Платформа Microsoft .Net Framework. Технология объектно-ориентированного программирования. Операции. Операторы языка C#. Методы: основные понятия. Массивы. Символы и строки. Регулярные выражения. Организация C# - системы ввода-вывода. Работа с файловой системой.

##### **Место дисциплины**

Дисциплина относится к числу профессиональных курсов прикладных дисциплин вариативной части для подготовки специалистов АСОИУ и связана с приложениями преподавания дисциплины вооружить студента необходимыми знаниями, умениями и навыками работы со средствами практической реализации методов информационных технологий в области .Net Framework.

##### **Пререквизиты**

Программирование, информатика, язык C и C++, ЭВМ и периферийные устройства.

##### **Постреквизиты**

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Теория автоматов и формальных языков. Управление сложными техническими системами

##### **Ожидаемые результаты:**

- усвоение базовых типов и операций языка C#;
- свободное применение управляющих структур;
- умение осознанного выбора типа приложения в соответствии с типом задачи;
- ознакомление со структурированными данными и умение их использовать в программе;
- грамотное использование практически всех визуальных компонент, умение создавать приложение с одной и несколькими формами.

## Компетенции

Студенты, успешно выполнившие учебный план, должны:

- **Знать** основы современных языков программирования высокого уровня, организацию платформ .NET.Framework, основы языка C#.
- **Уметь** программировать на языке в ИСР.

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие **компетенции**:

Универсальные (общекультурные):

- самостоятельное изучение новых методов (ОК-2)
- новые знания с помощью новых технологий (ОК-6).

Профессиональные:

- применение перспективных новаций в НИР (ПК-1).
- программные комплексы (ПК-6).
- способен обосновывать выбор и применение типовых проектных решений по автоматизации (ПРК-2).

## Теоретические основы автоматизированного управления

### 1. Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование методологической базы для изложения в последующих курсах вопросов теоретико-системного характера. Будущим специалистам в области создания, исследования и эксплуатации систем автоматизированного управления показывается, что управление связано с получением, передачей и обработкой информации, что современные системы автоматизации и управления строятся на базе вычислительных машин, комплексов, систем и сетей, что теоретические основы автоматизированного управления имеют аналогии в задачах анализа и организации вычислений, обработки данных, принятия решений.

### 2. Содержание

Основные понятия автоматизированного управления. Понятия «управление» и «система управления». Этапы управления. Методология построения автоматизированных систем. Объект и предмет теории автоматизированного управления. Классификация автоматизированных систем. Основные принципы построения автоматизированных систем. Этапы разработки АС. Задачи, решаемые на стадиях проектирования АС. Модели анализа и синтеза структуры АСУ. Прикладные вопросы автоматизированного управления. Виды автоматизированного управления. Системы автоматизированного проектирования. Защита информации при автоматизированном управлении.

### 3. Место дисциплины в ООП

Дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору вариативной частью профессионального цикла образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «АСОИУ».

### 4. Пререквизиты курса

Для изучения дисциплины «Теоретические основы автоматизированного управления» студенты должны знать Информатику, дискретную математику, основы алгоритма и структуру программирования и.т.д.

### 5. Постреквизиты курса

Дисциплина «ТОАУ» относится к числу профессиональных курсов прикладных дисциплин и связана с приложениями преподавания дисциплины: вооружить студента необходимыми

знаниями, умениями и навыками работы со средствами практической реализации методов информационных технологий, Теория информации, Основы моделирования и т.д.

#### **6. Результаты обучения:**

В результате изучения дисциплины «Теоретические основы автоматизированного управления» студенты должны:

##### **знать:**

- описать компьютерные технологии, обеспечивающее управление информацией (ОК-6);
- программные средства для решения задач автоматизированного управления (ПК-2);
- знать методологию научных исследований (ПК-6);

##### **уметь:**

- способности иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией(ОК-12);
- способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач(ПК-2);
- способности вести научно-исследовательскую деятельность: обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности(ПК-6).
- знает проектирование и обоснование функционально-алгоритмической структуры АСОИУ (ПРК-3).

### **Функциональное и логическое программирование**

Дисциплина «Функциональное и логическое программирование» входит в базовую часть профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

**Целью дисциплины** является изучение и практическое освоение средств функционального и логического программирования для решения научных и прикладных задач. В качестве инструментальных средств изучаются языки логического программирования Prolog и Visual Prolog. Рассматриваются теоретические и прикладные аспекты использования данных языков программирования для решения задач искусственного интеллекта.

Материал курса является инструментальной основой при изучении студентами дисциплин учебного плана, связанных с созданием программных средств искусственного интеллекта.

**Задача курса** - дать студентам теоретические знания о методах и алгоритмах функционального и логического программирования, технологий интеллектуальных систем.

Выработать и развить практические умения и навыки в выборе и квалифицированном использовании методов и средств функционального программирования в решении практических задач.

##### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение математических основ, основных концепций и приемов функционального программирования;
2. Изучение базовых языков функционального и логического программирования;
3. Получение практических навыков разработки и реализации алгоритмов с использованием языка функционального программирования.

**Пререквизиты:** Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины «Функциональное и логическое программирование»:

- Структуры и алгоритмы обработки данных (4-5 семестры)
- Операционные системы (5 семестр)

**Постреквизиты:** Изучение курса «Функциональное и логическое программирование» необходимо для освоения последующих курсов, связанных с программным и техническим обеспечением информационных систем, в частности:

- Параллельные и распределенные вычисления (7 семестр)
- Защита информации (7 семестр)

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Функциональное и логическое программирование».**

**Инструментальные:** (ИК-1) - способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

**Профессиональные:** ПК-2 – осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ПК-5 – способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;

**В результате изучения дисциплины студенты должны**

**знать:** математические основы, основные концепции и приемы функционального программирования и уметь использовать основные средства языка функционального программирования для реализации алгоритмов: теоретические основы и прикладные средства логического программирования;

**уметь:** разрабатывать и реализовывать алгоритмы с использованием языка функционального программирования; сравнивать различные подходы к реализации алгоритма и выбирать наилучшие подходы для решения прикладной задачи; использовать прикладные средства логического программирования.

## Разработка приложений для мобильных устройств

### Цели и задачи дисциплины:

Формирование у будущего специалиста умений и навыков работы с аппаратным и программным обеспечением мобильных вычислительных систем.

### Задачи дисциплины:

- углубление знаний об алгоритмизации и реализации базовых алгоритмических конструкций в различных языках программирования;
- изучение основ программирования на языках Midlet Pascal;
- изучение платформ Google Android, Java2ME и среды MIT App Invento.

### Содержание дисциплины:

Введение. Программное обеспечение . Среда MIT App inventor. Интерфейс пользователя. Загрузка и установка приложения на устройство. Загрузка .apk файла на мобильное устройство. Возможности отладки на реальных устройствах. Практические приемы создания приложений. Организация проектной деятельности.

### Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).

Учебная дисциплина «Разработка приложений для мобильных устройств» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла подготовки бакалавров по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 71.01.00 «Информатика и вычислительная техника».

**Пререквизит:** Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Информатика», «Программирование», «Вычислительная математика и математическая логика».

**Постреквизит:** Изучение дисциплины «Программирование на языке высокого уровня» дает основу для изучения последующих курсов: «Web-программирование».

### Ожидаемые результаты при освоении дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

(ОК-5) - способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности;

(ИК-1) - способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения;

(ПК-2) - способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач.

### Компетенционные показатели:

**Знать:** основные принципы реализации программных систем для мобильных платформ (ОК-12); виды инструментов разработчика их задачи и принципы применения (ПК-2); основные понятия и принципы построения интерфейсов мобильных приложений (ПК-3); принципы деления мобильных приложений на компоненты (ПК-5).

**Уметь:** разрабатывать приложения для ОС Android (ОК-12); использовать инструменты разработчика Android (ПК-2); реализовывать интерфейс приложений ОС Android (ПК-3); реализовывать различные компоненты приложений ОС Android (ПК-5).

**Владеть:** навыками использования нормативных документов при разработке программных продуктов; навыками документирования программных комплексов; навыками использования современных технологий программирования, навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач мобильных устройств.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.

## Приложение 5

### Аннотации учебной и производственной практик

#### Производственная практика

Направление подготовки 710100

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Программа преддипломной практики разработана кафедрой ИТАС факультета МИТ, в соответствии с требованиями ГОС и Положением ОшГУ о порядке проведения практик, в том числе, преддипломной практики.

Преддипломная практика входит в базовую часть структуры основной образовательной программы (ООП ВПО) бакалавра, является обязательной и проводится после освоения студентами программ теоретического и практического обучения в соответствии со сроками ее прохождения по учебному плану.

Преддипломная практика базируется на предположении, что студенты обладают необходимым объемом теоретических знаний и практического опыта по всем изучаемым дисциплинам ООП ВПО бакалавра и могут быть использованы для практической подготовки бакалавра, расширения знаний, прикладных вопросов, связанных с разработкой Выпускной квалификационной работы и профессиональной деятельностью.

В соответствии с требованиями ГОС и ГОС ВПО, целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки, а так же приобретение и проработка студентами компетенций в сфере профессиональной деятельности.

В ходе прохождения преддипломной практики организованной на рабочих местах предприятий КР, а так же в структурных подразделениях ОшГУ студенты должны работать по вопросам изложенным в индивидуальном задании на преддипломную практику, в том числе над сбором, формализацией и оценкой фактического материала, связанного с предметной областью Выпускной квалификационной работы из перечня вопросов:

- современные тенденции развития информатики и ВТ, компьютерных технологий и пути их применения;
- международные и государственные стандарты, методические и нормативные материалы, методические указания, определяющие проектирование, разработку, внедрение и сопровождение автоматизированных систем и другой программно-аппаратной продукции, в целях их использования при выполнении ВКР;
- современные модели, методы и средства анализа, исследования, моделирования и разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения систем, исследование и моделирование вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием автоматизированных систем и их компонентов;
- назначение, организация, принципы функционирования, последовательность и этапы разработки системных, инструментальных и прикладных программ, программных комплексов и автоматизированных систем, в рамках задач проектируемого объекта;

- принципы, методы и способы комплексирования аппаратных и программных средств при создании систем, комплексов и сетей с целью использования при выполнении ВКР;
- принципы, методы разработки и применения систем поддержки принятия решений в научных исследованиях и в управлении технологическими и другими процессами;
- современные методы и средства программирования, СУБД, распределенная обработка данных, Web-технологии, технологии по обеспечению безопасности систем, возможности и особенности их применения при разработке АСОИиУ в рамках ВКР;
- принципы, модели, средства описания информационных систем и их элементов, объектно-ориентированные модели предметных областей, средства спецификации функциональных задач и проектных решений.

Во время преддипломной практики студент должен изучить:

- Проектно-технологическую документацию, патентные, методические и литературные источники в целях их использования при выполнении задач, связанных с выполнением Выпускной квалификационной работы;
- Назначение, состав, принцип функционирования или организации проектируемого объекта (аппаратной или программной системы);
- Отечественные и зарубежные аналоги проектируемого объекта;
- Современные международные и Государственные стандарты, Нормативные документы, касающиеся предметной области по теме ВКР.

Кроме вопросов, представленных для изучения, предусматривается перечень вопросов для выполнения, в том числе:

- Сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования;
- Техничко-экономическое обоснование выполняемой разработки;
- Реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи в задании на преддипломную практику;
- Анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечения экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;
- Отчет, выполненный в соответствии с требованиями на его оформление;
- Техническое задание на выполнение ВКР в соответствии с нормативными требованиями на его разработку и оформление.

По окончанию преддипломной практики, студентам необходимо пройти аттестацию в соответствии с требованиями, изложенными в данной программе.

В программе изложены требования к формированию и оформлению текущей и отчетной документации с учетом требований соответствующих Государственных стандартов и нормативных документов по всей цепочке прохождения преддипломной практики. Формы текущих и отчетных документов представлены в приложениях программы на преддипломную практику.

В результате прохождения преддипломной практики, выпускник по направлению подготовки 710100.62 – «Информатика и вычислительная техника» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями, в том числе:

**- общенаучными (ОК):**

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);
- способен понимать и применять традиционные и инновационные идеи, находить подходы к их реализации и участвовать в работе над проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-4);
- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности (ОК-6).

**- инструментальными (ИК):**

- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);
- способен участвовать в разработке организационных решений (ИК-6).

**- социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-2);
- способен работать в коллективе, в том числе над междисциплинарными проектами (СЛК-5).

**б) профессиональными компетенциями (ПК):**

*- проектно-конструкторская деятельность:*

- способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1);
- способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4);

*- проектно-технологическая деятельность:*

- способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);

*- научно-исследовательская деятельность:*

- способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);
- способен готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).

*- научно-педагогическая деятельность:*

- способен готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8).

*- монтажно-наладочная деятельность:*

- способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9);
- способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10);

*- сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК-11).
- способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности (ПК-12).

**Профильные (ПРК):**

- Умеет выполнять предпроектные обследования объектов автоматизации, разработку и технико-экономическое обоснование приложений по автоматизации (ПРК-1);
- знает проектирование и обоснование функционально-алгоритмической структуры АСОИУ (ПРК-3);
- Умеет создавать информационное, программное и организационное обеспечение с использованием типовых программных средств (ПРК-4);
- Способен осуществлять внедрение, анализ функционирования, сопровождение и развитие АСОИУ (ПРК-6)

## 1. Место в структуре ООП ВПО.

Дисциплины, на освоении которых базируется практика Для успешного усвоения материала студент должен использовать знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

Основы программирования;

Основы алгоритмизации и программирования;

Математический анализ;

Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций.

Изучение данной дисциплины основано на подготовке, полученной в процессе изучения курса. Полученные знания могут быть использованы при изучении дисциплин «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование», а также при выполнении курсовых и дипломных работ.

## 2. Цель практики:

Целью учебной практики является приобретение первичных профессиональных умений и навыков путем самостоятельного решения задач алгоритмизации, конструирования и практической реализации программ на ЭВМ с использованием современных технологий программирования. Освоение и закрепление имеющихся знаний и умений студентов специальностей ПОВТ и АС и АСОИ и У в работе с вычислительной техникой программным обеспечением и в частности получении практических навыков в работе с инструментальными средствами создания ПО – технологией Delphi.

### Задачи практики:

В ходе вводных лекций повторить и закрепить необходимый для самостоятельной работы минимум материала устройству компьютера, операционным системам, структурному программированию в среде Delphi.

1. В ходе самостоятельного решения простых примеров представленных в методическом пособии отработать необходимые навыки написания и отладки программ.

2. В ходе решения практических задач освоить методы структурного программирования путем разработки функций, процедур и компоновки и построения модулей.

3. В ходе решения практических задач научиться использовать при написании программ стандартных и собственных библиотек на основе создаваемых модулей.

В качестве технических и методических средств при прохождении практики используются:

- На вводных лекциях средства мультимедиа – проектор, методические средства на электронных носителях.

- Методическое пособие Программирование в среде Delphi – на электронном носителе;

- Электронные учебники по объектно-ориентированному программированию.

## 3. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

В соответствии с ГОС направления вычислительная практика – форма обучения, направленная на закрепление и расширение навыков программирования и использования пакетов прикладных программ, на подготовку к осознанному и углублённому изучению профессиональных дисциплин.

Результатом прохождения студентами вычислительной практики является расширение знаний о специализированных пакетах и систематизация представлений о выбранном профиле обучения.

## В результате прохождения учебно-вычислительной практики студент должен:

- знать, технологию и методологию разработки информационных технологий и программных средств;

- уметь ставить задачу по разработке программного обеспечения (владеть методикой разработки технического задания);

- иметь навыки разработки простых программ для решения технических и экономических задач.

- Владеть методологией программирования в оконных операционных средах с применением визуальных технологий.

- Приобрести опыт написания и отладки программ.

## 4. Структура и содержание практики:

Практика проводится в три этапа:

1. Теоретический, в процессе которого читаются ознакомительные лекции (см. приложение Практикум Delphi)

2. Самостоятельная работа по выполнению проектов.

3. Подготовка и защита отчетов.

6. Требования ГОС:

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

(ОК-1); (ОК-2); (ОК-3); (ОК-5); (ОК- 6);(ИК-7); (ИК-8); (СЛК- 13); (ПК-3); (ПК-5); (ПК-3); (ПК-6);(ПК-7); (ПК-10);

### **Общие требования к разрабатываемым программам**

При разработке программы применить методы структурного программирования путем разработки функций, процедур и компоновки и построения модулей. Логически законченные фрагменты оформить в виде подпрограмм, которым все необходимые данные передаются через список параметров. Использование глобальных переменных следует избегать. Все подпрограммы описываются в отдельных модулях. Необходимо предусмотреть защиту от некорректного ввода данных. Разработать удобный пользовательский интерфейс. При работе руководствоваться методическим пособием Программирование в среде Delphi – Методическое пособие

### **Содержание отчета**

Первый лист – титульный, второй - задание на учебно-вычислительную практику, третий – содержание, далее по пунктам:

1. Словесное описание алгоритма.
2. Спецификация глобальных констант и переменных.
3. Спецификация процедур и функций.
4. Руководство пользователя.

Список использованных источников.

Приложения: контрольный пример, схемы алгоритмов, исходные тексты программы.

## **1. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР;**

### **требования к содержанию и процедуре проведения экзамена**

Итоговая аттестация выпускника-бакалавра направления 710100 Информатика и вычислительная техника является обязательной и выполняется после освоения образовательной программы в полном объеме.

• На основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики, утвержденного Министерством образования и науки Кыргызской Республики, на факультете разработаны и утверждены нормативные документы, включающие требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена.

Целью итоговой государственной аттестации (ИГА) является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования".

ИГА состоит из:

**защиты выпускной квалификационной работы;**  
**государственного экзамена.**

Целью проведения итогового государственного экзамена является проверка знаний, умений, навыков и личностных компетенций, приобретенных выпускником при изучении учебных циклов ООП по направлению подготовки.

**Требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена по направлению ИиВТ:**

- комплексность экзаменационных вопросов и заданий, которые должны включать разделы из различных учебных циклов;

- компетентный подход к составлению вопросов и заданий для контролирования владения компетенциями - как общекультурными, так и профессиональными;

- полнота представления в экзаменационных вопросах содержания базовой части цикла Б.3

### **Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ бакалавров**

Темы выпускных квалификационных работ определяются высшим учебным заведением. По своему назначению, срокам подготовки и содержанию выпускная работа бакалавра является учебно-квалификационной. Она предназначена для выявления подготовленности выпускника к продолжению образования по образовательной-профессиональной программе следующей ступени и выполнению профессиональных задач на уровне требований государственного образовательного стандарта в части, касающейся минимума содержания и качества подготовки. Выпускная работа должна быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических и других работ, проводимых кафедрой.

Выпускная работа бакалавра должна являться результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. При этом в выпускной работе должен быть отражен личный вклад автора в используемые в работе результаты.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой: как правило, тему работы предлагает научный руководитель студента, тема работы может быть рекомендована организацией, в которой студент проходил практику. Студент может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

По решению кафедры в качестве выпускной работы бакалавра могут быть приняты статьи, опубликованные или подготовленные лично студентом, а также научные доклады, представленные выпускником на студенческих конференциях, конференциях молодых ученых и т.п. Как исключение в качестве выпускных работ могут приниматься работы, имеющие реферативный характер, однако содержание такой работы должно в обязательном порядке включать обобщения и новые выводы, разработанные непосредственно автором.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров утверждаются приказом ректора. Выпускная квалификационная работа бакалавра содержит в указанной последовательности следующие структурные элементы:

- Оглавление
- Введение
- Глава 1. Аналитическая часть
- Глава 2. Проектная часть
- Глава 3. Обоснование экономической эффективности разработки
- Заключение
- Список используемой литературы
- Приложения

. Объем выпускных квалификационных работ, как правило, составляет не менее 60 страниц текста (рекомендуется около 90 страниц), подготовленного на компьютере в формате Word шрифтом TimesNewRoman, размер 14, через полтора интервала. Объем каждого из параграфов работы должен быть не менее 8-10 страниц. Объем приложений не ограничивается.

**Введение**(общим объемом не более 5 стр.) должно содержать общие сведения о работе, ее краткую характеристику, резюме. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в работе, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. Целью работе может быть: построение (разработка) ИиВТ или ее компонентов. Дополнительно может достигаться совершенствование информационной базы, применение новых технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации. В отдельных случаях работа может носить исследовательский характер. Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Также следует кратко охарактеризовать объект и предмет исследования, информационную базу, исходные требования. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением. В этом случае исключена возможность несоответствия "желаемого" и "действительного".

**Первая глава (аналитическая часть)**, как правило, носит теоретико-методологический характер. Целью аналитической части является рассмотрение существующего состояния предметной области, характеристики объекта и системы управления и обоснование предложений по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов, новых технологий и т. д.

Здесь можно дать историю вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. В первой главе должны быть раскрыты понятия и сущность изучаемого объекта, явления или процесса, уточнены формулировки и др. Кроме того, можно остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов, например, формировании новых экономических структур, особенностях развития демографических процессов.

Описание изучаемой проблемы и динамика развития явлений должны иллюстрироваться справочными и обзорными таблицами, выполненными, главным образом, самостоятельно. Только в отдельных случаях можно заимствовать некоторые таблицы из литературных источников с обязательной ссылкой на первоисточник. Наряду с таблицами следует применять графики, которые обладают определенными преимуществами перед таблицами, так как позволяют более наглядно представить наиболее существенное и тем самым облегчить восприятие материала. По объему первая глава, как правило, не должна превышать 30% всей работы.

Ниже, в зависимости от поставленной задачи предлагается содержание первой главы выпускной квалификационной работы.

### ***1. Аналитическая часть***

#### ***1.1. Технико-экономическая характеристика предметной области***

##### ***1.1.1. Характеристика предприятия***

##### ***1.1.2. Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности***

#### ***1.2. Постановка задачи***

##### ***1.2.1. Сущность содержания задачи***

##### ***1.2.2. Обоснование необходимости и цели использования вычислительной техники для решения задачи***

##### ***1.2.3. Цель и назначение автоматизированного варианта решения задачи***

##### ***1.2.4. Общая характеристика организации решения задачи на ЭВМ***

##### ***1.2.5. Формализация расчетов***

#### ***1.3. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования***

#### ***1.4. Обоснование проектных решений по видам обеспечения***

##### ***1.4.1. Техническое обеспечение (ТО)***

##### ***1.4.2. Информационное обеспечение (ИО)***

##### ***1.4.3. Программное обеспечение (ПО)***

##### ***1.4.4. Технологическое обеспечение (ТЗО)***

Поскольку объектом рассмотрения при разработке автономной задачи может служить какая-либо деятельность отдельного подразделения предприятия (например, отдела или цеха), его участка или отдельного сотрудника, то далее нужно привести краткую характеристику этого подразделения, в которой осуществляется рассматриваемая деятельность, и описать его структуру, перечень выполняемых в этом подразделении функций управления и его взаимодействие с другими подразделениями данного предприятия или подразделениями внешней среды.

Затем необходимо дать общее описание рассматриваемой деятельности, а также характеристику технико-экономических свойств ее как объекта управления.

Главными технико-экономическими свойствами объекта управления являются: цель и результаты деятельности, основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности, используемые ресурсы и материалы. В ходе рассмотрения перечисленных свойств, для них, по возможности, следует указать количественно-стоимостные оценки и ограничения.

Характеризуя подразделение предприятия, следует отразить особенности его функционирования, то есть принятые нормы и правила осуществления анализируемой деятельности, в условиях конкретной организации или предприятия.

Среди функций управления, осуществляемых в изучаемом подразделении при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует выбрать ту функцию или совокупность функций, для которых разрабатывается ВКР.

Описание экономической сущности задачи автоматизированной реализации выбранной функции или комплекса функций управления сводится к описанию перечня результатных экономических показателей, рассчитываемых на базе использования совокупности исходных показателей в процессе выполнения этих функций. При этом необходимо указать, какое место занимают эти показатели в системе управления данным видом деятельности или подразделением, или всем

предприятием в целом, т.е. насколько и каким образом зависят от них процессы управления, выполняемые в изучаемом подразделении, к какому классу задач с точки зрения функций управления будет относиться выбранная задача, в чем выражается автономность задачи.

В качестве предметной области может выступать подразделение предприятия, фирмы, объединения и т.д., или отдельный вид деятельности, протекающий в нем, поэтому в начале данного раздела необходимо отразить цель функционирования предприятия, его организационную структуру и основные параметры его функционирования.

В приведенном ниже примере в аналитической части выпускной квалификационной работы объектом рассмотрения является управленческий анализ на предприятии. Выбранной входящей в данный объект задачей, например, является «Расчет группы показателей эффективности, платежеспособности, рентабельности деятельности предприятия и сравнения их с аналогичными показателями прошлых периодов». Данная задача относится к классу задач «Анализа деятельности предприятия» и необходима для определения текущего состояния и тенденции развития этого предприятия. Результаты решения данной задачи являются основой для принятия стратегических управленческих решений. Поэтому задача «Расчета показателей» является важной и неотъемлемой частью управленческого анализа хозяйственной деятельности предприятия. Информацию для решения задачи получают из системы, бухгалтерского учета предприятия в виде бухгалтерских проводок заданной структуры. Результаты решения задачи могут служить исходными данными для систем финансового планирования, внутреннего аудита.

**Вторая глава (проектная часть)** – это основная часть выпускной квалификационной работы. Ее содержание носит практический характер, и, в преобладающем большинстве случаев, должно представлять разработку экономической информационной системы какого-либо уровня или комплекса программ, направленных на решение задач экономики или управления. В некоторых случаях выпускная квалификационная работа носит исследовательский характер на основе экономико-статистического анализа изучаемого процесса или явления с применением богатейшего арсенала теоретических материалов, методов и средств, с которыми студент знаком из пройденных им курсов.

В тексте дипломной работы не обязательно приводить формулы и описывать методы, содержащиеся в специальной литературе. При этом ссылка на использованную литературу обязательна.

Все результаты расчетов, выполненных с применением вычислительной техники, следует вынести в приложение.

Объем этой части выпускной квалификационной работы - 50-60% общего объема.

Иными словами проектная часть выпускной квалификационной работы является описанием действий и полученных на их основе решений, проведенных по всей вертикали проектирования. Глава должна быть основана на информации, представленной в аналитической части, обобщать и конкретизировать ее суть. То есть, проектная часть является решением проблематики, изложенной в аналитической части, на языке информационных технологий. Поэтому недопустимо, если при проектировании используется информация об объекте управления, не описанная в первой главе. Ниже приведена примерная структура второй главы.

## **2. Проектная часть**

### **2.1. Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**

#### **2.1.1. Информационная модель и ее описание**

#### **2.1.2. Используемые классификаторы и системы кодирования**

#### **2.1.3. Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации**

#### **2.1.4. Характеристика результатной информации**

### **2.2. Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**

#### **2.2.1. Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)**

#### **2.2.2. Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)**

#### **2.2.3. Описание программных модулей**

#### **2.2.4. Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов**

### **2.3. Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)**

#### **2.3.1. Организация технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации**

#### **2.3.2. Схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации**

Рассмотрим содержание некоторых пунктов этой главы и особенности их написания для различных типов выпускной квалификационной работы.

Пункт **«Информационное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ), информационная модель и ее описание»**.

Методика разработки информационной модели предполагает моделирование: взаимосвязей входных, промежуточных и результатных информационных потоков и функций предметной области (структурно-функциональная диаграмма или диаграмма потоков данных). В описании информационной модели необходимо объяснить, на основе каких входных документов и какой нормативно-справочной информации происходит выполнение функций по обработке данных и формирование конкретных выходных документов;

- данных информационной базы (диаграмма «сущность-связь» инфологической модели и диаграмма взаимосвязей файлов датологической модели), необходимых для функционирования информационной системы, возможно выполненной на основе уже разработанной структурно функциональной диаграммы или диаграммы потоков данных.

При наличии в дипломной работе диаграммы «сущность-связь» на её графическое содержание не накладываются строгие условия соответствия ГОСТ. Для диаграммы следует дать краткое описание с объяснением того, какие реальные объекты предметной области отражают выделенные сущности и как отношения между сущностями на диаграмме соответствуют взаимосвязям объектов на практике.

В случае проектирования корпоративных баз данных следует выделять этапы разработки общей модели данных и подмоделей, предназначенных для конкретных задач, решаемых с помощью АРМ.

В подпункте **«Используемые классификаторы и системы кодирования»** необходимо дать краткую характеристику используемым для решения данного комплекса задач классификаторам и системам кодирования. Структура кодовых обозначений объектов может быть оформлена в виде таблицы с таким содержанием граф: наименование кодируемого множества объектов (например, кодов подразделений, табельных номеров и т.д.), значность кода, система кодирования (серийная, порядковая, комбинированная), система классификации (иерархическая, многоаспектная или отсутствует), вид классификатора (международный, отраслевой, общесистемный и т.д.). Далее производится описание каждого классификатора, приводится структурная формула и рассматриваются вопросы централизованного ведения классификаторов на предприятии по данной предметной области. В приложении должны быть приведены фрагменты заполненных классификаторов.

Подпункт **«Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации»** представляет собой описание состава входных документов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных и структуры файлов. При этом следует уделять внимание следующим вопросам:

- при описании входных документов необходимо привести в приложении формы документов, перечень содержащихся в них первичных показателей, источник получения документа, в каком файле используется информация этого документа, описывается структура документа, число строк, объемные данные, частоту возникновения документа;

- описание экранной формы входного документа должно содержать макет экранной формы в приложении, особенностей организации рабочей и служебной зон макета, состав и содержание подсказок, необходимых пользователю для заполнения макета, перечень справочников, автоматически подключаемых при заполнении этого макета;

- описание структур входных файлов с оперативной информацией должно включать таблицу с описанием наименований полей, идентификатором каждого поля и его шаблона; по каждому файлу должна быть информация о ключевом поле, длине одной записи, числе записей в файле, частоте создания файла, длительности хранения, способе обращения (последовательный, выборочный или смешанный), способе логической и физической организации, объеме файла в байтах;

- описание структур файлов с условно-постоянной информацией содержит те же сведения, что и для файлов с оперативной информацией, но добавляются сведения о частоте актуализации файла и объеме актуализации (в процентах).

Необходимо отметить соответствие проектируемых файлов входным документам или справочникам. Описывается структура записи каждого информационного файла.

Если информационная база организована в форме базы данных, то приводится описание и других её элементов (ключей, бизнес-правил, триггеров).

**«Характеристика результатной информации».** Характеристика результатной информации – это один из важнейших пунктов всей проектной части. С точки зрения предметной технологии она представляет собой обзор результатов решения поставленных в аналитической части задач. Если решение представляет собой формирование ведомостей (в виде экранных или печатных форм), каждую ведомость необходимо описать отдельно (в приложении следует привести заполненные экземпляры ведомостей и экранных форм документов). Следует отметить, какое место занимает ведомость в информационных потоках предприятия: служит для оперативного управления или для отчетности, является уточняющей или обобщающей и т. д. Каждая ведомость должна иметь итоги, не включать избыточной информации, быть универсальной. Далее приводится описание печатных форм, экранных макетов с перечислением и краткой характеристикой содержащихся показателей (см. описание входных документов и их экранных форм), для каждого документа указывается, на основе файлов получается этот документ. Алгоритмы расчета показателей должны быть подробно описаны в аналитической части в пункте Формализация расчетов.

Если результатная информация предоставляется не в виде ведомостей (например, при проектировании подсистемы распределенной обработки данных), необходимо подробно описать ее дальнейший путь, основываясь на имеющейся организации многопользовательской ИиВТ.

Файлы с результатной и промежуточной информацией описываются по той же схеме, что и файлы с первичной информацией.

Пункт **«Программное обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)».** Подпункты 2.2.1 – 2.2.4 этого раздела включают общие положения, отражающие стандарты и требования к аппаратным и программным ресурсам для успешной эксплуатации программного средства. Здесь же приводится описание использованных средств разработки. Затем производится характеристика архитектуры проектируемого программного средства, которая представляется структурной схемой пакета (деревом вызова процедур и программ). После чего производится описание программных модулей и файлов.

В подпункте **«Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)»** следует привести иерархию функций управления и обработки данных, которые призван автоматизировать разрабатываемый программный продукт. При этом можно выделить и детализировать два подмножества функций: реализующих служебные функции (например, проверки пароля, ведения календаря, архивации баз данных, тьютора и др.) и реализующих основные функции ввода первичной информации, обработки, ведения справочников, ответов на запросы и др.

Выявление состава функций, их иерархии и выбор языка общения (например, языка типа «меню») позволяет разработать структуру сценария диалога, дающего возможность определить состав кадров диалога, содержание каждого кадра и их соподчиненность.

При разработке структуры диалога необходимо предусмотреть возможность работы с входными документами, формирование выходных документов, корректировки вводимых данных, просмотра введенной информации, проект с файлами нормативно-справочной информации, протоколирования действий пользователя, а также помощь на всех этапах работы.

В этом подпункте следует выбрать способ описания диалога. Как правило, применяется два способа описания диалога. Первый предполагает использование табличной формы описания. Вторым использует представление структуры диалога в виде орграфа, вершины которого перенумерованы, а описание его содержания в соответствии с нумерацией вершин, либо в виде экранов, если сообщения относительно просты, либо в виде таблицы.

Диалог в ИиВТ не всегда можно формализовать в структурной форме. Как правило, диалог в явном виде реализован в тех системах, которые жестко привязаны к исполнению предметной технологии. В некоторых сложных системах (например, в экспертных системах) диалог не формализуется в структурной форме и тогда данный пункт может не содержать описанных схем. Описание диалога, реализованного с использованием контекстно-зависимого меню не требует нестандартного подхода. Необходимо лишь однозначно определить все уровни, на которых пользователь принимает решение относительно следующего действия, а также обосновать решение об использовании именно этой технологии (описать дополнительные функции, контекстные подсказки и т.д.).

В подпункте **«Структурная схема пакета (дерево вызова процедур и программ)»** на основе результатов, полученных в предыдущем пункте, строится дерево программных модулей, отражающих структурную схему пакета, содержащей программные модули различных классов:

- выполняющие служебные функции;
- управляющие модули, предназначенные для загрузки меню и передачи управления другому модулю;
- модули, связанные с вводом, хранением, обработкой и выдачей информации.

Для каждого модуля здесь необходимо указать идентификатор и выполняемые функции.

В случае проектирования программного обеспечения АРМ для корпоративной системы следует дополнительно рассмотреть состав транзакций и типовых процедур ведения корпоративных баз данных.

Описание программных модулей должно включать блок-схемы и описание блок-схем алгоритмов основных расчетных модулей (объемом не менее 500 операторов).

Подпункт **«Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов»**. Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов отражает взаимосвязь программного и информационного обеспечения комплекса задач, и может быть представлена несколькими схемами, каждая из которых соответствует определенному режиму. Главная часть, представляется одним блоком с указателями схем режимов.

Все графические материалы должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ по оформлению дипломных и курсовых работ.

Пункт **«Технологическое обеспечение задачи (комплекса задач, АРМ)»**. Подпункты 2.3.1 – 2.3.2 технологического обеспечения включают описание организации технологии сбора, передачи, обработки и выдачи информации и отражает последовательность операций, начиная от способа сбора первичной информации, включающей два типа документов (документы, данные из которых используются для корректировки НСИ и документы, представляющие оперативную информацию, используемую для расчетов), и заканчивая формированием резульатной информации и способами ее передачи. Затем приводится схема технологического процесса сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

**Третья глава «Обоснование экономической эффективности проекта»** дает характеристику экономической эффективности данной работы. Ниже приводится ее рекомендуемая структура.

### **3. Обоснование экономической эффективности проекта**

#### **3.1. Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности.**

#### **3.2. Расчет показателей экономической эффективности проекта.**

В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующего и внедряемого технологических процессов (базового и проектного вариантов), анализ затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процесса. В случае, если работа изменяет не всю технологию обработки, а только некоторые ее этапы, необходимо сопоставить операции этих этапов. Необходимо рассчитать затраты на разработку проекта. Рекомендуется также предоставить об основании эффективности выбранных в аналитической части ключевых проектных решений.

Выводы об экономической эффективности делаются на основе вычисленных экономических показателей. По выбору возможны следующие направления расчета экономической эффективности:

- Сравнение вариантов организации ИиВТ по комплексу задач (например, сравнение ИиВТ, предлагаемой в работе, с существующей).
- Сравнение вариантов организации информационной базы комплекса задач (файловая организация и база данных).
- Сравнение вариантов технологии проектирования (например, индивидуального проектирования с методами, использующими пакеты программ или модельного проектирования).
- Сравнение вариантов технологии внутри машинной обработки данных.

В пункте **«Выбор и обоснование методики расчета экономической эффективности проекта»** в зависимости от выбранного направления расчета должна быть изложена методика и специфика расчета экономической эффективности работы, указаны все необходимые для выводов показатели и формулы их расчетов. Как правило, наиболее востребованными оказываются трудовые, стоимостные показатели, срок окупаемости проекта.

В **«Заключении»** рекомендуется сделать выводы по проекту, определить пути его внедрения и направления дальнейшего совершенствования ИиВТ. Оно должно содержать общие выводы, обобщенное изложение основных проблем, авторскую оценку работы с точки зрения решения задач, поставленных в дипломной работе, данные о практической эффективности от внедрения рекомендации

или научной ценности решаемых проблем. Могут, быть указаны перспективы дальнейшей разработки темы. Примерный объем заключений 5-10% от общего объема работы.

В *«Приложении»* обязательно должна быть распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных расчетных модулей (около 400 операторов языка высокого уровня) или адаптированных программных средств, использованных в работе.

**Составители:**

Декан ФМИТ, к.ф.-м.н., доц.  
Зав. каф. ИТАС, к.ф.-м.н., доц.  
Ст. преп. каф. ИТАС  
Преп. каф. ИТАС

Асылбеков Т.Д.  
Чамашев М.К.  
Сейитказыева Г.И.  
Ажибекова А.