

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Б.ОСМОНОВА

ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ ИМЕНИ Э.УМЕТОВА

Обсуждено Ученым Советом  
ЖАГУ протокол № 1  
«     » сентябрь 2023 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

направление:

**7110100 Направление: Информатика и вычислительная техника**

профиль подготовки:

**Автоматизированные системы обработки  
информации и управления**

квалификационная степень:

**бакалавр**

форма обучения

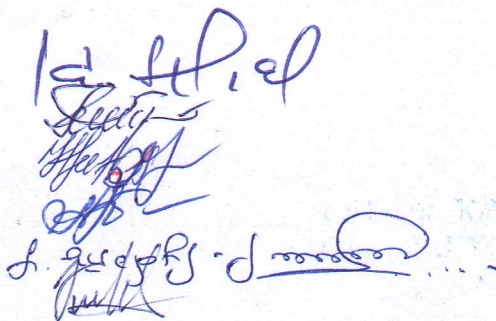
**Очная**

Жалал-Абад - 2023

Основная образовательная программа(ООП) составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта по направлению 710100 Информатика и вычислительная техника высшего профессионального образования, разработанного Министерством образования и науки Кыргызской Республики.

ООП рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АСУ от 28-августа 2023г., протокол № 1.

Разработчики: Ажыкулов С.М.,  
Батырова Ы.М.,  
Нарматова Н.Т.,  
Нусупова Р.С.,  
Термечикова А.М.,  
Шеркулов Р.Р.  
Конурова Ш.Т.




Представители работодателей:

Абдылдаев Н.Н. - генеральный директор ЖОФ ОАО «Кыргызтелеком»

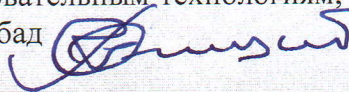


Ибраимов Б.К. – начальник, ГИТО

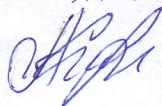


Эксперты ООП:

Омошев Т. Т. – к.п.н., профессор Член-корреспондент РАМ РК Проректор по науке, международным связям и инновационным- образовательным технологиям, Международного университета им. К.Ш. Токтомаматова г. Жалал-Абад



Кошбаев А.А.- к.т.н., доцент зав. кафедра «Информатики» Современного Международного университета



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>Общие положения</b> .....	4
1.1.	Основная образовательная программа (определение).....	4
1.2.	Нормативные документы для разработки ООП.....	4
1.3.	Термины, определения, обозначения, сокращения.....	4
<b>2.</b>	<b>Область применения</b> .....	6
<b>3.</b>	<b>Общая характеристика ООП</b> .....	6
3.1.	Цель (миссия) ООП бакалавриата.....	6
3.2.	Ожидаемые результаты обучения.....	7
3.3.	Нормативный срок освоения ООП.....	7
3.4.	Общая трудоемкость освоения ООП.....	7
3.5.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.....	9
3.6.	Область профессиональной деятельности выпускников.....	9
3.7.	Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	9
3.8.	Виды профессиональной деятельности выпускников.....	9
3.9.	Задачи профессиональной деятельности выпускников.....	10
<b>4.</b>	<b>Требования к условиям реализации ООП</b> .....	11
4.1.	Общие требования к правам и обязанностям ЖАГУ при реализации ООП.....	11
4.2.	Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП.....	11
4.3.	Требования к структуре ООП подготовки бакалавров.....	12
4.4.	Кадровое обеспечение учебного процесса.....	12
4.5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	13
4.6.	Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	14
4.7.	Оценка качества подготовки выпускников.....	15
4.8.	Общие требования к условиям проведения практик.....	16
4.9.	Рекомендации по исследованию образовательных технологий.....	17
<b>5.</b>	<b>Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП</b> .....	19
<b>6.</b>	<b>Требования к итоговой государственной аттестации</b> .....	20
6.1.	Общие требования.....	20
6.2.	Требования к выпускающей квалификационной работе.....	21
6.3.	Выпускающая квалификационная работа бакалавра.....	21
6.4.	Междисциплинарный экзамен.....	25
<b>7.</b>	<b>Приложения</b> .....	26

## 1. Общие положения

### 1.1. Основная образовательная программа(определение)

Основная образовательная программа по подготовке бакалавров, реализуемая в ЖАГУ по направлению 710100 - Информатика и вычислительная техника представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную вузом с учетом требований регионального рынка труда в сфере образования на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по указанному направлению подготовки.

Данная основная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: а) учебный план; б) рабочий учебный план; в) карта компетенций ООП; г) аннотации программ базовых дисциплин учебного плана; д) аннотации программ дисциплин вузовского компонента и элективных курсов учебного плана; е) аннотации программ учебной, производственной и предквалификационной практик; ж) требования к итоговой государственной аттестации.

### 1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативную базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Закон "Об образовании" Кыргызской Республики от 30 апреля 2003 года N 92 (В редакции Законов КР от 28 дек. 2006 г. №225, 31 июля 2007 г. №111, №115; 20 января 2009 г. №10, 17 июня 2009 г. №185, 15 янв. 2010 г. №2, 13 июня 2011 г. №42, 8 августа 2011 г., №150, 29 дек., 2011 №255, 23 августа 2011 г. №496, 29 мая 2012 г. №347, 30 июля 2013 г. №176).
- Положение об образовательной организации высшего профессионального образования КР, утвержденного постановлением Правительства КР от 3 февраля 2004 года №53;
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 710100 - Информатика и вычислительная техника, академическая степень: бакалавр;
- Нормативные правовые акты Кыргызской Республики в области образования;
- Устав ЖАГУ;
- Положение ЖАГУ "Об организации учебного процесса на основе кредитной технологии обучения (ECTS)";
- Положение ЖАГУ "О структуре и содержании рабочей программы и силлабусов дисциплины»;
- Положение ЖАГУ "Об учебно-методическом комплексе (УМК)";
- Положение ЖАГУ "О проведении учебных, производственных и предквалификационных практик"
- Положение ЖАГУ "Об организации государственных аттестаций выпускников"
- Положение ЖАГУ "О проведении мониторинга качества образования"
- Положение ЖАГУ "О текущем контроле и промежуточной аттестации студентов"

### 1.3. Термины, определения, обозначения, сокращения

**1.3.1.** В настоящей основной образовательной программе высшего профессионального образования используются термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" и международными документами в сфере высшего профессионального образования, принятыми Кыргызской Республикой в установленном порядке:

- **основная образовательная программа** – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **направление подготовки** - совокупность образовательных программ для подготовки

кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров и магистров) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;

- **профиль** - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;
- **цикл (блок) дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **модуль** - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **компетенция** - динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;
- **бакалавр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, успешно освоившим соответствующие основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее 4 лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение для получения академической степени "магистр" по соответствующему направлению;
- **магистр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, имеющим академическую степень бакалавра по соответствующему направлению и успешно освоившим основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее двух лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение в аспирантуре;
- **зачетная единица (кредит)** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
- **результаты обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/модулю.
- **Матрица компетенций** - образовательной программы представляет собой отражение структурно-логических связей между содержанием образовательной программы и запланированными компетентностными образовательными результатами.

**1.3.2.** В настоящей основной образовательной программе высшего профессионального образования используются следующие сокращения:

**ГОС** - Государственный образовательный стандарт;

**ВПО** - высшее профессиональное образование;

**ООП** - основная образовательная программа;

**УМО** - учебно-методические объединения;

**ЦД ООП** - цикл дисциплин основной образовательной программы;

**ОК** - общенаучные компетенции;

**ИК** - инструментальные компетенции;

**СЛК** - социально-личностные и общекультурные компетенции.

**ПК** - профессиональные компетенции;

**ДК**- дополнительные компетенции.

## 2. Область применения

**2.1.** Основными пользователями ООП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и студенты ЖАГУ, государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, методические объединения учителей педагогики, региональные органы управления образованием, объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования.

**2.2.** Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП бакалавриата на базе среднего общего или среднего профессионального образования

**2.2.1.** Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением академической степени "бакалавр", - среднее общее образование или среднее профессиональное (или высшее профессиональное) образование.

**2.2.2.** Абитуриент должен иметь:

- документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном (или высшем профессиональном) образовании;
- сертификат прохождения ОРТ, соответствующий проходному баллу;
- медицинские документы, свидетельствующие об отсутствии нарушений в коммуникативной сфере, нарушений речи и других заболеваний, недопустимых в будущей педагогической деятельности;
- необходимый уровень способностей и проявлять интерес к инженерной деятельности.

## 3. Общая характеристика ООП

### Концепция образовательной программы

#### 3. 1. Цель (миссия) ООП бакалавриата

ООП ВПО по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» имеет своей целью формирование у студентов универсальных (общенаучных, инструментальных, социально-личностных и общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по данному направлению подготовки и развитие у студентов таких личностных качеств, как целеустремленность, организованность, ответственность, гражданственность, коммуникативность, толерантностью т.д., повышение их общей культуры, стремления к самореализации и самосовершенствованию в профессии в рамках непрерывного образования и самообразования.

#### Задачи ООП бакалавриата:

- удовлетворение потребностей общества и страны в квалифицированных инженерных кадрах с высшим образованием, опираясь на науку, сохраняя лучшие традиции университетской науки, тесно сотрудничая с передовыми университетами и научными учреждениями мира;
- подготовка конкурентоспособных бакалавров, по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»;
- интегрирование в мировое образовательное пространство путем совершенствования форм и методов обучения, внедрения инновационных технологий, принципов ЛОО, приведения учебных планов и образовательных программ в соответствие с международными стандартами;
- постоянное совершенствование качества подготовки бакалавров, по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» с учетом требований современной науки, техники и перспектив их развития;

- организация и проведение прикладных научных исследований, технических экспериментов, направленных на решение проблем техники.

Целью ООП по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в области обучения является:

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний;

- получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования с упором на предметно-специализированные знания и их применение на практике;

- повышение интереса к инженерной деятельности, формирование инженерной мотивации;

- развитие логического, критического мышления студентов;

- формирование универсальных, профессиональных и специальных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Целью ООП по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в области воспитания личности является формирование у выпускника системы ценностей:

- развитие преимущества национальных ценностей, воспитание студентов в духе патриотизма, гуманизма, уважения к общечеловеческим ценностям, дружбы между народами и толерантности;

- воспитание потребности к труду как первой жизненной необходимости, целеустремленности, ответственности и предприимчивости, конкурентоспособности во всех сферах жизнедеятельности;

- воспитание потребности студентов в саморазвитии, в освоении достижений общечеловеческой и национальной культуры;

- воспитание потребности в здоровом образе жизни, организованности, укреплении душевного и физического здоровья.

- развитие коммуникативной, повышение их общей культуры.

В целом целью основной образовательной программы направления 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в области воспитания является формирование у выпускника системы ценностей, включающих в себя ответственное отношение к ежедневному труду и его результатам. Кроме того, выпускник должен понимать роль и значение своей деятельности для развития региона и страны в целом, проявлять готовность и участие в процессе непрерывного совершенствования своих знаний, умений, навыков и формирования новых компетенций. Осуществлять профессиональное самообразование и личностного роста, проектирование дальнейшей образовательной траектории и профессиональной карьеры.

### **3.2. Ожидаемые результаты обучения**

В результате освоения ООП бакалавр по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

*а) проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;

- применение средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;

*б) производственно-технологическая деятельность:*

- создание компонентов вычислительных систем (ВС), автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов заданного качества в заданный срок;
  - тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
  - разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности;
  - комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;
  - сертификация объектов профессиональной деятельности;
- в) научно-исследовательская деятельность:*
- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации, и их исследования средствами ВТ;
  - выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
  - разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;
- г) организационно-управленческая деятельность:*
- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;
  - оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;
  - выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
- д) эксплуатационная деятельность:*
- установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, ВС и автоматизированных систем;
  - сопровождение программных продуктов, ВС и автоматизированных систем;
  - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

Взаимосвязь результатов обучения, дисциплин и компетенций образовательной программы

№	Результаты обучения	Перечень дисциплин, формирующие результаты обучения	Перечень компетенций согласно ГОС, соответствующие результатам обучения и дисциплинам			
			ОК	ИК	СЛК	ПК
РО-1	Способен настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы (в зависимости от профиля предприятия это могут быть автоматизированные рабочие места)	Дисциплина	ОК	ИК	СЛК	ПК
		Архитектура ЭВМ и систем	-	-	-	1,2,3,4
		Цифровая и микропроцессорная техника	-	-	-	5,6,10,12
		Проектирование АСОиУ	-	-	-	2,9,10,11
		Электротехника и электроника, схемотехника	-	2	-	2,9,10
		Системы автоматизированного проектирование	-	-	-	2,3,6
		Тестирование и внедрение программного обеспечения	-	-	-	1,2,5
Технология разработки программного обеспечения	-	2	-	2,6		



	операторов, технологов или конструкторов, комплексы медицинской диагностики, комплексы передачи сигналов на ТВ и радио или комплексы по защите информации и другие)	Электротехника и электроника, схемотехника	-	2	-	2,9,10
		Основы микроэлектроники	-	2	-	6,8,9
		ЭВМ и периферийные устройства	-	2	-	2,9,10
		Операционные системы	-	-	-	2,3,5,6,11
		Безопасность жизнедеятельности	-	2	-	2,7
		Цифровая и микропроцессорная техника	-	-	-	5,6,10,12
		Программно-аппаратные средства ЭВМ	-	-	-	1,9,10,11
РО-2	Способен осуществлять техническое обслуживание ЭВМ, программных средств и периферийной аппаратуры	Архитектура ЭВМ и систем	-	-	-	1,2,3,4
		Архитектура автоматизированных систем обработки информации и управления	-	2	-	6,7,8
		Цифровая и микропроцессорная техника	-	-	-	5,6,10,12
		Электротехника и электроника, схемотехника	-	2	-	2,9,10
		ЭВМ и периферийные устройства	-	2	-	2,9,10
		Операционные системы	-	-	-	2,3,5,6,11
		Сети и телекоммуникации	-	2	-	9,10,11
		Безопасность жизнедеятельности	-	2	-	2,7
РО-3	Способен ставить и решать задачи проектирования ИАС с использованием современных вычислительных средств	Инженерная графика	1	-	-	6,7
		Проектирование АСОиУ	-	-	-	2,9,10,11
		Математическое моделирование систем	-	-	-	2,4,5,12
		Основы численных методов задач автоматизации	-	3	-	6,7,8
		Разработка приложений для мобильных устройств	-	-	-	5,6,7,9
		Разработка клиент-серверных приложений	-	-	-	2,3,7,12
РО-4	Использовать современные информационные технологии, предусматривающие организацию баз и	Защита информации	-	2	-	2,7
		Базы данных	-	-	-	4,5,6
		СУБД	-	1	-	5,6,10,12
		Распределение системы обработки данных	-	2	-	4,5
		Информационные технологии	-	-	-	2,5,11
		Метрология, стандартизация и сертификация	-	-	-	1,2,3,12

	банков данных, построение схем документооборота и т.д.	Разработка клиент-серверных приложений	-	-	-	1,2,7,12
РО-5	Оптимизировать деятельность на различных фазах управления, разрабатывать процедуры выбора и принятия управленческих решений	Основы теории управления	-	-	1	2,6
		Информационные технологии в профессиональной деятельности	-	2,3	-	2,7
РО-6	Выбирать технические средства для оптимального решения задачи, создавать и обслуживать вычислительные системы и сети	Программно-аппаратные средства ЭВМ	-	-	-	1,9,10,11
		Архитектура автоматизированных систем обработки информации и управления	-	2	-	6,7,8
		Архитектура ЭВМ и систем	-	-	-	1,2,3,4
		Электротехника и электроника, схемотехника	-	2	-	2,9,10
		Основы микроэлектроники	-	2	-	6,8,9
		Сети и телекоммуникации	-	2	-	9,10,11
		ЭВМ и периферийные устройства	-	2	-	2,9,10
		Цифровая и микропроцессорная техника	-	-	-	5,6,10,12
		Безопасность жизнедеятельности	-	2	-	2,7
РО-7	Оценивать экономическую эффективность спроектированных систем	Системы реального времени	-	-	-	2,5,11
		Экономика ИС бухгалтерия	1	2,3	1	2
РО-8	Имеет навыки разработки программных средств с использованием современных технологий программирования	Информатика	1	1	1	2,7
		Программирование	-	2	-	2,5
		Backend разработка	-	-	-	4,5,6
		Frontend разработка	-	3	-	2,3
		Средства визуальной разработки приложений	-	-	-	2,5,10
		Компьютерная графика	1	-	-	1,2,5
		Основы проектирование web приложения	-	-	-	3,7,11

		Основы серверного программирование	-	2	-	2,5,10,11
		Объектно ориентированное программирование	-	2	-	2,5,9,10

**3.3. Нормативный срок освоения ООП** подготовки бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления «на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 4 лет.

Сроки освоения ООП бакалавра по заочной форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, увеличиваются вузом на 1 год относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО подготовки бакалавров устанавливаются Правительством Киргизской Республики.

**3.4. Общая трудоемкость освоения ООП** бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (кредитов).

Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 зачетных единиц (кредитов).

Трудоемкость одного учебного семестра равна 30 зачетным единицам (кредитам) (при двух семестровом построении учебного процесса).

Одна зачетная единица (кредит) равна 30 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации). Один час учебной работы равен 50 мин.

Трудоемкость ООП ВПО при сочетании различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий обучения за учебный год составляет не менее 48кредитов (зачетных единиц).

### **3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП**

3.5.1. 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.

3.5.2. 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, коммуникативной, толерантности, повышения общей культуры и т. д.

### **3.6. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению 710100- "Информатика и вычислительная техника" включает:

- ЭВМ, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

### **3.7. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 710100- Информатика и вычислительная техника являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

### **3.8. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Бакалавр по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторскую;
- научно-исследовательскую;
- организационно-управленческую;
- эксплуатационную.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым, в основном, готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом совместно с заинтересованными работодателями.

### **3.9. Задачи профессиональной деятельности выпускников**

Бакалавр по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

*а) проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;
- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;
- применение средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;

*б) производственно-технологическая деятельность:*

- создание компонентов вычислительных систем (ВС), автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов заданного качества в заданный срок;
- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
- разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности;
- комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;
- сертификация объектов профессиональной деятельности;

*в) научно-исследовательская деятельность:*

- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации, и их исследования средствами ВТ;
- выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;

*г) организационно-управленческая деятельность:*

- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;
- оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;

- выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;

д) эксплуатационная деятельность:

- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, ВС и автоматизированных систем;
- сопровождение программных продуктов, ВС и автоматизированных систем;
- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

*На основании вышеуказанных компетенций составлена матрица компетенций образовательной программы по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Матрица компетенций представляет собой отражение структурно-логических связей между содержанием образовательной программы и запланированными компетентностными образовательными результатами (приложения №4). Заведующий профилирующей кафедры по подготовке образовательной программы организует разработку матрицы компетенций; обсуждается на заседании кафедры (отделения) и рекомендуется на утверждение Ученого или Учебно-методического совета ЖАГУ.*

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ООП**

**4.1.** Общие требования к правам и обязанностям ЖАГУ при реализации ООП.

**4.1.1.** ЖАГУ обязан ежегодно обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования, которые заключаются:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге и периодические пересмотры образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний, умений и компетенций студентов и выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроллинге эффективности их использования, в том числе – путем опроса обучаемых;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах и инновациях.

**4.1.2.** Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей ООП создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются ЖАГУ.

ООП должна содержать дисциплины по выбору студента в объеме не менее одной трети вариативной части каждого ЦД. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает профилирующая кафедра и утверждается ректором ЖАГУ.

ЖАГУ обеспечивает студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

ЖАГУ ознакомит студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъясняет, что избранные студентами дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

## **4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП**

**4.2.1.** Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору студента, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины.

**4.2.2.** При формировании своей индивидуальной образовательной траектории студент имеет право получить консультацию в кафедре по выбору дисциплин и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию).

**4.2.3.** В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития СЛК студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП ЖАГУ.

**4.2.4.** Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается в размере 45 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки в пределах 50% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

При очной – заочной форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 16 часов в неделю.

**4.2.5.** При заочной (с применением дистанционной технологии) форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

**4.2.6.** Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

**4.3. Требования к структуре ООП** подготовки бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

ООП подготовки по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- гуманитарного, социального и экономического;

- математического и естественнонаучного;

- профессионального;

и реализацию разделов:

- физическая культура;

- практики (учебная, производственная, предквалификационная);

- итоговая государственная аттестация.

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую ЖАГУ. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование на следующем уровне ВПО для получения академической степени «магистр» в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Вариативная (профильная) часть состоит из двух частей: вузовского компонента и дисциплины по выбору студентов. Структура ООП подготовки бакалавров по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» приведена в приложении 1.

## **4.4. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация ООП подготовки бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла имеют ученую степень кандидата, доктора наук и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук и магистров, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП-45%.

Руководители программ бакалавриата регулярно ведут самостоятельные исследовательские (творческие) проекты и участвуют в них. А также, имеют публикации в отечественных научных журналах (включая журналы из списка НАК) и зарубежных журналах, сборниках национальных конференций по профилю, не менее одного раза в три года проходят повышение квалификации.

№ п/п	Ф.И.О.	Научная степень	Должность		Примечание
			основная	совместитель	
1.	Ажыкулов Сапарбек	к.п.н., доцент	доцент, зав. каф.		
2.	Батырова Ырыскан		старший преподаватель		
3.	Михайлов Дмитрий	т.и.к., профессор;		профессор	
4.	Нарматова Нургул		преподаватель		
5.	Нусупова Роза	к.п.н., доцент		доцент	ученый секретарь ЖАГУ
6.	Коңурова Шарипа		преподаватель		
7.	Термечикова Алтынкан			старший преподаватель	ЦИТ ЖАГУ
8.	Усенов Кенешбек	д.тех.н., профессор		профессор	ректор ЖАГУ
9.	Шеркулов Рафаэль		старший преподаватель		
10	Нышанов Бакыт			преподаватель	
11	Күмүшбекова Калипа		лаборант		

**4.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса ООП** направления подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в полном объеме должно содержаться в учебно-методических комплексах дисциплин, практик и итоговой аттестации.

Содержание учебно-методических комплексов (УМК) обеспечивает необходимый уровень объема образования, включая самостоятельную работу студентов, а также

предусматривает контроль качества освоения студентами ООП в целом и отдельных ее компонентов.

При разработке учебно-методического обеспечения учитывается компетентностный подход. Доля практических занятий (включая лабораторные работы) составляет 50% от трудоемкости аудиторных занятий. С учетом этого предусмотрена практическая подготовка по каждой дисциплине, включенной в учебный план, включая педагогические практики.

Реализация ООП обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы. Для самостоятельной работы по всем дисциплинам студенты обеспечены доступом к сети Интернет с указанием адресов электронных библиотек или адресов источников.

Каждый обучающийся обеспечен необходимым количеством учебных печатных или электронных изданий и учебно-методических печатных или электронных изданий по каждой дисциплине соответствующего учебного плана. На кафедре имеются электронные версии всех необходимых учебников и пособий по блоку профессиональных дисциплин.

Библиотечный фонд укомплектован необходимой основной учебной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов. Литература представлена изданными за последние 10 лет книгами и пособиями. В библиотеке ЖАГУ имеется необходимая, изданная за последние 5 лет, литература для изучения дисциплин из базовой части цикла ГСЭ учебного плана соответствующего направления.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной литературы, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете не менее одного экземпляра на каждые 10 студентов.

Каждому студенту обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящему не менее чем из 5 наименований отечественной и не менее 3 наименований зарубежных журналов из перечня. На факультете имеется библиотека, общий книжный фонд которого составляет **639964 шт.**, из них учебных -206453 шт. Из них

- гуманитарные, социальные **49315 шт.**;
- естествознание, математика и медицина **77378 шт.**;
- техническая, сельскохозяйственная **29371 шт.**;
- художественная литература, языкознание, педагогика **29336 шт.**;
- искусство, спорт **6694 шт.**;
- на кыргызском языке **82581 шт.**

Следует отметить, что дополнительно пользуются центральной библиотекой г. Жалал-Абад.

Для студентов обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Студенты имеют доступ к сети академических библиотек Кыргызстана - Кирлибнет, созданной в 2008 году.

#### **4.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Факультет педагогики и информационных технологий ЖАГУ, реализующий ООП подготовки бакалавров по направлению 710100 –«Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом утвержденной ЖАГУ, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

На кафедре АСУ имеется 2 компьютерных аудиторий, 1 мультимедийная аудитория, в которых имеется свыше 34 компьютеров нового поколения, 2 принтера, 1 ксерокс: имеется



копировальная установка, резак для бумаги, переплетный степлер. Все компьютеры подключены к локальной сети, которая обеспечена выходом в Интернет.

1. Учебная аудитория 2/202
2. Учебная аудитория 2/210
3. Учебная аудитория 2/211

Все аудитории и лаборатории соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, имеют соответствующую систему оповещения и необходимое оборудование.

Перечень лабораторного оборудования, аудиовизуальной техники, интерактивные доски и др., используемые в учебном процессе приведен в таблице 1.

Таблица 1

Специализированное оборудование	Аудитория	Дисциплина, использующая оборудование
Компьютеры i3 (10 шт) Телевизор и ПК для презентаций (1 шт)	2-202	Все дисциплины.
Компьютер Dual Core (10 шт)	2-202	Все дисциплины.
Видеопроектор (1 шт)	2-211	Для всех лекций и практических и лабораторных занятий.
Неттоп Thin Client IRU (10 шт) Сервер Тонкий Клиент (1 шт)	2-211	Все дисциплины.
Интерактивная доска (1 шт)	2-211	Для всех лекций и практических и лабораторных занятий.
Серверная комната. Серверные шкафы ( 2шт )	2-201	Все компьютеры факультета объединены в локальную сеть и имеют доступа в Интернет и AVN.
Цветной принтер Epson P50 (1 шт) Ламинатор (1 шт) Документ камера (1шт) Сетевой накопитель Asustor (1 шт) Mimio pad (1 шт) Silhouette Portrait <sup>tm</sup> (1 шт)	2-202	Для всех лекций и практических и лабораторных занятий.

#### 4.7. Оценка качества подготовки выпускников

ЖАГУ обеспечивает гарантию качества подготовки путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения качества и компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления ее с деятельностью других образовательных учреждений с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения ООП включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатывается ЖАГУ и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются ЖАГУ.

ЖАГУ созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

#### **4.8. Общие требования к условиям проведения практик**

Раздел основной образовательной программы бакалавриата **“Практики”** является образовательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально – практическую подготовку обучающихся.

**Учебная практика** ставит целью знакомство со спецификой будущей профессиональной деятельности, способствует подготовке студента к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин. Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях высшего учебного заведения или на предприятиях где составлены договоры с кафедрой АСУ, в учреждениях и организациях различных форм собственности.

- Учебная практика проводится на первом курсе продолжительностью 2 недели, 3-кредита.

- В содержание практики входит общее и индивидуальное задание.

Цели учебной практики: выработка навыков и умений умения в практической деятельности знаний, полученных при изучении теоретических курсов, накопления материала для научно-исследовательских работ:

- Ознакомление студентов с организационно-управленческой деятельностью вычислительных центров и эксплуатацией электронно-вычислительной техники.

- Изучение основных классов моделей и методов моделирования, принципов построения моделей, методы формализации, алгоритмизации реализации моделей на ЭВМ.

- Выработка навыков использования современных системных программных средства и операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих сервисных программ.

- Выработка умения и навыков выбора технологий инструментальных средств на их тестирование и документирования программы на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации.

- Формирование у студентов практических умений и навыков по применению на практике теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, самостоятельному планированию и проведению будущей профессиональной деятельности

**Производственная практика** продолжительностью четыре недели проводится в шестом семестре. В период производственной студент должен получить навыки организации рабочего места, самостоятельного выполнения работы, самоконтроля, самооценки и анализа своей деятельности на рабочем месте.

В основу практического обучения студентов положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой студентов;

- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными информационно-вычислительными средствами в системах обработки информации и управления;
- поэтапное построение практического обучения по возрастанию сложности учебных задач.

в дошкольных образовательных организациях в качестве помощника воспитателя, в начальных классах в качестве помощника учителя. Профессионально-базовая практика предполагает отчет студента об итогах практики и отзыв руководителя практики. По результатам выставляется дифференцированная оценка.

**Предквалификационная практика.** В процессе прохождения предквалификационной практики бакалавры проводят исследования производственной деятельности одной из организаций, предложенных руководителем практики, на которой и будет производиться апробирование полученных результатов, а также осваивают современные методики и программные продукты, применяемые в управлении деятельностью этих организаций с целью повышения эффективности их управления.

Предквалификационная практика может проводиться стационарно (без выезда):

- при кафедрах и научных подразделениях ЖАГУ - путем участия бакалавров в выполнении исследований в соответствии с направлениями научной работы кафедр и подразделений;
- исследовательских институтах соответствующего профиля, на предприятиях, в учреждениях и организациях, заключивших договор с ЖАГУ о проведении практики, путем участия бакалавров в проведении исследовательских и проектных работ.

Целями прохождения предквалификационной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний студентов в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;
- получение практических навыков выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;
- адаптация студентов к будущим местам профессиональной деятельности.

Задачами предквалификационной практики являются: сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области анализа требований к автоматизированным информационным системам, верификация программного обеспечения, гибкой методологии разработки программного обеспечения и подготовки выпускной квалификационной работы.

Проведение предквалификационной практики должно способствовать формированию у бакалавров компетенций:

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

ПК-10 - способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-11 – способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

## **4.9. Рекомендации по исследованию образовательных технологий**

### **4.9.1. Формы, методы и средства организации и проведения образовательного процесса**

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

- лекция;
- семинар;
- самостоятельная аудиторная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;

- консультация;
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
  - практическое занятие;
  - лабораторная работа;
  - педагогическая практика;
  - курсовая работа;
  - учебно-исследовательская работа;
  - выпускная квалификационная работа.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, применение инновационных технологий обучения, а именно преимущественными методами обучения являются:

- продвинутая лекция;
- практика;
- лаборатория;
- интерактивные стратегии;
- деловые, ролевые игры;
- проблемный метод;
- метод проектов;
- вопросно-ответный;
- демонстрация и иллюстрация.

**4.9.2. Рекомендации по использованию форм и средств организации образовательного процесса, направленных на теоретическую подготовку**

**Лекция.** Можно использовать различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине), подготовительная (готовящая студентов к более сложному материалу), интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала), установочная (направляющая студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы). Содержание и структура лекционного материала должны быть направлены на формирование у студентов соответствующих компетенций и соотноситься с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

**Семинар.** Эта форма обучения с организацией обсуждения призвана активизировать работу студентов при освоении творческого материала, изложенного на лекциях. Рекомендуется использовать семинарские занятия при освоении гуманитарных, социальных и экономических, математических и естественнонаучных дисциплин профессионального цикла.

**Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа** студентов при освоении учебного материала. Самостоятельная работа может выполняться студентами в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах и лабораториях, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение студентами профессиональных консультаций или помощи со стороны преподавателей. Самостоятельная работа студентов должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным обеспечением.

**4.9.3. Рекомендации по использованию форм и средств организации образовательного процесса, направленных на практическую подготовку.**

**Практические занятия.** Это форма обучения направлена на практическое освоение и закрепление творческого материала, изложенного на лекциях. Рекомендуется использовать

практические занятия при освоении базовых и профильных дисциплин профессионального цикла.

**Лабораторная работа** должна помочь практическому освоению научно-теоретических основ изучаемых дисциплин, приобретению навыков экспериментальной работы. Лабораторные работы рекомендуется выполнять при освоении основных теоретических дисциплин всех учебных циклов.

**Учебная и производственная практика** -Конкретные виды практик определяются ООП ЖАГУ. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются ЖАГУ по каждому виду практики.

**Курсовая работа.** Форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая ему освоить один из разделов образовательной программы или дисциплины. Рекомендуется использовать курсовые работы при освоении дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла ООП бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

**Учебно-исследовательская работа.** Форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая ему изучить научно-техническую информацию по заданной теме, провести расчеты по разработанному алгоритму с применением сертифицированного программного обеспечения, участвовать в экспериментах, составлять описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления». является учебно-квалификационной. Ее тематика и содержание должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником, в объеме цикла профессиональных дисциплин (с учетом профиля подготовки). Работа должна содержать самостоятельную исследовательскую часть, выполненную студентом.

## **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП**

В соответствии с «Положением об образовательной организации высшего профессионального образования Кыргызской Республики», утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 3 февраля 2004 года №53 и ГОС ВПО по направлению подготовки основные виды занятий по всем формам и уровням образования определяются учебными планами и программами, обеспечивающими выполнение требований государственных образовательных стандартов. Продолжительность обучения, начало и окончание учебного года, недельная нагрузка студентов обязательными учебными занятиями, сроки и продолжительность экзаменационных сессий и каникул, а также виды практического обучения и формы завершения устанавливаются учебными планами в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов.

### **5.1. Календарный учебный график**

Последовательность реализации ООП ВПО по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в базовом и рабочем учебных планах.

### **5.2. Учебный план**

По данной образовательной программе разработаны базовый учебный план и рабочий учебный план. В учебных планах отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВПО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций (Приложение 2).

### **5.3. Рабочий учебный план**

В рабочем учебном плане трудоемкость каждого учебного курса, предмета, дисциплины, модуля указывается в академических часах и в зачетных единицах (Приложение 3).

### **5.4. Карта компетенций ООП**

Карта компетенций дает представление о компонентах содержания компетенции и уровнях ее освоения, а также технологиях ее формирования (лекции, семинары и пр.). Карта компетенций служит основанием для создания паспорта компетенции, который раскрывает сущность содержания компетенции, определяет ее место и значимость в совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления», описывает ее структуру и определяет общую трудоемкость формирования компетенции у “среднего” студента университета. Программа формирования компетенции предполагает траекторию формирования компетентностного подхода в результате освоения учебных дисциплин по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Карта компетенций ООП прилагается (Приложение 4).

**5.5. Аннотации дисциплин.** Аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются (Приложение 5).

### **5.6. Аннотации практик**

Аннотации учебной, производственной и предквалификационной практики прилагаются (Приложение 6).

## **6. Требования к итоговой государственной аттестации**

### **6.1. Общие требования**

Требования к итоговой государственной аттестации определяются высшим учебным заведением с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346: «Об утверждении нормативных правовых актов, регулирующих деятельность образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования Кыргызской Республики».

Согласно «Положению об итоговой государственной аттестации выпускников ЖАГУ», разработанного на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346:

1. Освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной итоговой государственной аттестацией выпускников.

2. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ЖАГУ (далее - Положение) распространяется на выпускников, обучающихся по всем формам получения высшего профессионального образования и уровням образования.

3. Целью итоговой государственной аттестации является определение уровня подготовки выпускников ЖАГУ к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

4. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению (специальности) высшего профессионального образования, разработанной ЖАГУ, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая профессиональная квалификационная или академическая

степень и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

### **Виды итоговых аттестационных испытаний**

К видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников ЖАГУ относятся:

- государственный экзамен по истории Отечества;
- защита выпускной квалификационной работы;
- государственный междисциплинарный экзамен.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы или/и государственный экзамен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственным экзаменам определяются ЖАГУ.

### **Порядок проведения итоговой государственной аттестации**

1. Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разрабатывается программами ЖАГУ на основании настоящего Положения и доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала итоговой государственной аттестации. Студенты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

2. Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Процедура приема государственных экзаменов устанавливается программами ЖАГУ.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний комиссии. Оценка, поставленная комиссией, является окончательной.

### **6.2. Требования к выпускающей квалификационной работе**

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведением на основании действующего “Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики” (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346), в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании» и требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 710100 –«Информатика и вычислительная техника»(бакалавр).

Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой и утверждается ректором ЖАГУ. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном высшим учебным заведением, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель.

Выпускные работы бакалавров могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются ЖАГУ на основании настоящего Положения и графика учебного процесса, соответствующих государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и рекомендаций учебно-методических объединений.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению (специальности) высшего

профессионального образования, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний. Передача государственных аттестационных экзаменов и повторная защита выпускных квалификационных работ не разрешается.

### **6.3. Выпускающая квалификационная работа бакалавра**

#### **I. Общие положения**

1. ВКР выполняется в целях определения уровня подготовленности выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач в сфере образовательной деятельности согласно избранным профилям подготовки.

2. Выполнение студентом выпускной квалификационной работы на заключительном этапе определенной стадии университетского образования имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по профилям подготовки, по психологии и педагогике и формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных задач в сфере образования;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований, осуществляемых при выполнении выпускной квалификационной работы;

- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировки выводов и положений как результатов выполненной работы и приобретение опыта их публичной защиты;

3. Тематика ВКР разрабатывается, как правило, выпускающей кафедрой, корректируется и утверждается ректором ЖАГУ не позднее 15 ноября текущего учебного года.

4. К руководству ВКР привлекаются ведущие преподаватели кафедр (как правило, с ученой степенью и званием), имеющие опыт научно-исследовательской работы. При необходимости кафедра может приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР с других кафедр ЖАГУ и внешних образовательных учреждений. В виде исключения руководителями могут быть преподаватели без ученой степени, но имеющие большой опыт педагогической деятельности, а также специалисты системы образования, имеющие большой опыт педагогической деятельности и высокую профессиональную квалификацию.

5. Студент имеет право выбрать тему ВКР или предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

6. Закрепление за студентами тем ВКР и научных руководителей производится выпускающими кафедрами и утверждается деканами факультетов в сроки, определенные графиком подготовки и защиты ВКР.

7. После утверждения тем научным руководителем и студентом в двухнедельный срок составляется индивидуальный план выполнения ВКР, определяющий порядок отчетности по проделанной работе: изучение литературы по теме исследования; выделение проблемы и анализ ее состояния в науке и практике; определение структуры работы; обоснование гипотезы; проведение исследования; обработка полученных данных; написание и оформление ВКР.

8. ВКР выполняется студентом самостоятельно. Руководитель оказывает студенту-выпускнику помощь в отборе необходимой для изучения литературы, в выборе методов исследования, в организации эксперимента. Эта помощь осуществляется в форме систематических консультаций-собеседований. На кафедрах должны быть установлены и доведены до сведения студентов дни и часы консультаций каждого руководителя. Студенты являются на консультации по мере необходимости или во время, установленное планом выполнения ВКР.

9. За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, порядок использования при ее составлении дидактического материала и другой информации,



обоснованность и достоверность выводов и защищаемых положений, нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

10. Студент обязан в установленные сроки сдать научному руководителю черновой и итоговый варианты ВКР. Не позднее, чем за 3 недели до начала работы Государственной аттестационной комиссии (ГАК) на выпускающей кафедре проводится предварительная защита ВКР. Кафедра определяет степень готовности работы и фиксирует в протоколе заседания свое заключение. Решение кафедры студент может быть не допущен к защите, если ВКР не соответствует предъявляемым требованиям.

11. Итоговый вариант ВКР передается студентом не позднее 10 дней до защиты на выпускающую кафедру для подготовки на нее отзыва и рецензии (текст ВКР сопровождается электронным вариантом). Рецензирование осуществляется в сроки, не превышающие 5-ти дней с момента получения ВКР. Если работа предоставлена позже указанного срока (менее 10 дней до защиты), рецензент вправе отказаться от ее экспертизы. В этом случае студент не допускается к защите. Студент должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией на свою работу до ее защиты. Готовность ВКР к защите утверждается подписями соискателя и научного руководителя на титульном листе. В отзыве научного руководителя должны содержаться:

- информация о видах деятельности студента как исполнителя работы;
- оценка степени самостоятельности исследовательской деятельности студента;
- характеристика полученных результатов работы;
- возможности использования результатов работы.

12. Кафедра назначает рецензента из числа преподавателей ЖАГУ, сотрудников других научно-исследовательских учреждений и квалифицированных работников образовательных учреждений. В рецензии на выпускную квалификационную работу отмечается:

- актуальность выбранной темы;
- полнота решения поставленных задач;
- практическая ценность полученных результатов;
- оценка выпускной квалификационной работы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

13. Порядок защиты выпускной квалификационной работы определяется «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346).

Защита выпускной квалификационной работы происходит публично на заседании Государственной аттестационной комиссии. Она носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики. При этом обоснованному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и положений научного и практического характера, содержащихся в выпускной квалификационной работе.

При защите выпускной квалификационной работы выпускник должен продемонстрировать: владение материалом исследования; знание истории вопроса, монографической и периодической литературы по исследуемой проблеме; четкое понимание цели исследования и личного вклада автора в ее осуществление.

14. На закрытом заседании членов Государственной аттестационной комиссии подводятся итоги публичной защиты и принимается решение об оценке выпускной квалификационной работы. В соответствии с «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346) результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день после оформления протокола. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в

заседании. При равном числе голосов голос председателя Государственной аттестационной комиссии является решающим.

Студент, не защитивший выпускную квалификационную работу, допускается к повторной защите в течение пяти лет после окончания вуза. Лицам, не прошедшим защиту выпускной квалификационной работы по уважительной причине, должна быть предоставлена возможность защиты без отчисления из вуза в соответствии с «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346).

## **II. Требования к тематике, содержанию и структуре выпускной квалификационной работы**

1. Тематика выпускных квалификационных работ определяется в соответствии с содержанием профильной подготовки студента. ВКР должна быть написана по теме, связанной с одним из двух профилей подготовки и иметь исследовательский или обзорно-аналитический характер.

Тематика выпускных квалификационных работ должна касаться основных направлений модернизации системы образования, идей предпрофильного и профильного обучения, развивающего обучения, компетентностного и личностно-ориентированного подходов к обучению, проектирования и реализации методик обучения, построенных на основе информационно-коммуникационных технологий, развития в процессе обучения предмету личностно-значимых качеств (творческое мышление, познавательный интерес, пространственное мышление, логическое мышление, исследовательские компетенции, эвристические приемы, приемы поисково-исследовательской деятельности и др.).

2. Объем выпускной квалификационной работы должен составлять, как правило, 40-60 страниц печатного текста, напечатанного через 1,5 интервала.

3. Выпускная квалификационная работа должна состоять из:

- введения, в котором обосновывается выбор темы исследования, ее актуальность, определяется цель исследования и его конкретные задачи;
- основной части, разбитой на главы, параграфы, пункты;
- заключения, в котором подводятся итоги выполненной работы (формулируются основные результаты работы, свидетельствующие, что поставленные в ВКР задачи решены, и цель исследования достигнута);
- библиографического списка использованной литературы (не менее двадцати источников, включая публикации автора выпускной квалификационной работы, если они имеются; библиографический список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом и содержать только те источники, на которые есть ссылки в тексте работы);
- приложений (при необходимости; приложение может содержать методические и дидактические материалы, чертежи, рисунки, разработки и т.д.).

## **III. Критерии оценки ВКР бакалавра образования:**

### «отлично»

- содержание ВКР полностью отвечает общим требованиям и отражает отличные знания, а также отличную практическую подготовку выпускника;
- наличие, новизны и практической значимости работы;
- соответствие структуры и оформления ВКР общим требованиям;
- полные и правильные ответы выпускника на вопросы членов государственной аттестационной комиссии во время публичной защиты ВКР;
- оценки рецензента и научного руководителя должны быть «отлично» или «хорошо».

### «хорошо»

- содержание ВКР полностью отвечает общим требованиям и отражает хорошие знания, а также хорошую практическую подготовку выпускника;
- наличие актуальности и практической значимости работы;
- соответствие структуры и оформления ВКР общим требованиям;
- правильные или частично правильные ответы выпускника на вопросы членов государственной аттестационной комиссии во время публичной защиты ВКР;
- оценки рецензента и научного руководителя должны быть «отлично» или «хорошо».

«удовлетворительно»

- содержание ВКР не в полном объеме отвечает общим требованиям и отражает хорошие или удовлетворительные знания, а также удовлетворительную практическую подготовку выпускника;
- неполное соответствие структуры и оформления ВКР общим требованиям;
- правильные или частично правильные ответы выпускника на вопросы членов государственной аттестационной комиссии во время публичной защиты ВКР;
- оценки рецензента и научного руководителя должны быть «хорошо» или «удовлетворительно».

**6.4. Требования к итоговому государственному экзамену**

Форма и содержание итогового государственного экзамена определяется в соответствии с рекомендациями УМО.

Программы государственных экзаменов (по отдельным дисциплинам), итоговый междисциплинарный экзамен по направлениям (специальностям) и критерии оценки выпускных аттестационных испытаний утверждаются учебно-методическим советом ЖАГУ.

**6.4. Междисциплинарный экзамен по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления».**

Итоговая государственная аттестация выпускников направления 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» имеет своей целью проверку уровня сформированной профессиональной компетентности выпускника и проводится в форме междисциплинарного экзамена. Программа экзамена ориентирована на интеграцию предметных знаний в их теоретическом и практическом аспектах. Концепция экзамена основана на компетентностном подходе к подготовке бакалавров - инженеров. Содержание экзаменационных материалов ориентировано на проверку готовности студента к решению основных профессиональных задач:

*а) проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;
- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;
- применение средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;

*б) производственно-технологическая деятельность:*

- создание компонентов вычислительных систем (ВС), автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов заданного качества в заданный срок;
- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
- разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности;
- комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;
- сертификация объектов профессиональной деятельности;

*в) научно-исследовательская деятельность:*

- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;

- выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;

- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;

г) *организационно-управленческая деятельность:*

- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;

- оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;

- выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;

д) *эксплуатационная деятельность:*

- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, ВС и автоматизированных систем;

- сопровождение программных продуктов, ВС и автоматизированных систем;

- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

Междисциплинарный государственный экзамен по профилю подготовки проводится в устной форме и включает в себя теоретическую (инвариантную) и практическую (вариативную) составляющие.

Теоретическая часть (инвариантная) направлена на то, чтобы выявить системность и междисциплинарность приобретенных знаний, уровень овладения основными понятиями, методами и средствами предметных областей. Практическая часть (вариативная) дает студентам возможность продемонстрировать способность применять полученные знания в конкретных ситуациях.

Экзаменационные вопросы составляются в соответствии с программой итоговой аттестации и в экзаменационных билетах группируются таким образом, чтобы студенты имели возможность продемонстрировать свою профессиональную компетентность и интегрированные знания. На экзамене при подготовке к ответу студенту разрешается пользоваться нормативными документами, элементами УМК по профильным дисциплинам (программами учебных дисциплин, образовательными программами для общеобразовательных учреждений и т.д.), собственным портфолио.

## 7. Приложения

### Приложение 1.

Таблица ООП подготовки бакалавров 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Код ЦД ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (Зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	32-42		
	Базовая часть	26-34	Кыргызский язык	ОК-1

	<p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития Кыргызстана, место и роль Кыргызстана в современном мире;</li> <li>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа, грамотно строить устную и письменную речь на государственном и официальном языках.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</li> <li>- навыками критического восприятия информации;</li> <li>- навыками письменной и устной коммуникации на государственном и официальном языках, иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения.</li> </ul>		<p>Русский язык</p> <p>Иностранный язык,</p> <p>Отечественная история,</p> <p>Философия и др.</p>	<p>ИК-1 ИК-2 ИК-3 СЛК-1</p>
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.2	Математический и естественно-научный цикл	40-45		
	Базовая часть	28-30		
	<p>В результате изучения базовой части цикла студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциальное и интегральное исчисления;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию;</li> <li>- логику высказываний и предикатов;</li> <li>- элементы теории сложности;</li> </ul>		<p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Информатика</p> <p>Экология и др.</p>	<p>ОК-1 ИК-2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории графов;</li> <li>- введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков;</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики;</li> <li>- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> <li>- структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитная техника и технологии, основы экологического права;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементами функционального анализа;</li> <li>- численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов.</li> </ul>			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.3	Профессиональный цикл	134-138		
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения и архитектуры ЭВМ;</li> <li>- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;</li> <li>- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, -</li> <li>- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li> <li>- основные стандарты в области информационных систем и технологий, в том числе стандарты</li> </ul>	70-85	<p>Электротехника, электроника и схемотехника ;</p> <p>ЭВМ и периферийные устройства;</p> <p>Операционные системы;</p> <p>Программирование;</p> <p>Сети и телекоммуникации;</p> <p>Защита информации;</p> <p>Базы данных;</p> <p>Инженерная и компьютерная графика;</p>	<p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-6</p> <p>ПК-7</p> <p>ПК-8</p> <p>ПК-9</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p> <p>ПК-12</p> <p>ИК-2</p> <p>ИК-3</p>

<p>Единой системы программной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного программирования;</li> <li>- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;</li> <li>- принципы построения современных операционных систем;</li> <li>- особенности баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;</li> <li>- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;</li> <li>- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов;</li> <li>- основы Интернет-технологий;</li> <li>- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.</li> <li>- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);</li> <li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;</li> <li>- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;</li> <li>- работать с современными системами программирования;</li> <li>- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> <li>- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования,</li> <li>- навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;</li> <li>- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;</li> </ul>		<p>Безопасность жизнедеятельности;</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация и др.</p>	
--	--	---	--











Блок 2	Б.1.КПВ3.8	Введение в профессиональную деятельность	2	60	30	15	15	30	2	Экз															
	Б.1.КПВ3.9	Архитектура автоматизированных систем обработки информации и управления	2	60	30	15	15	30																	
Блок 3	Б.1.КПВ3.10	Научно-исследовательская работа	3	90	45	15	30	45													*				
	Б.1.КПВ3.11	Информационные технологии в профессиональной деятельности	3	90	45	15	30	45													*				
		<b>Итого (3 цикла)</b>	<b>132</b>	<b>3960</b>	<b>1980</b>	<b>900</b>	<b>0</b>	<b>1080</b>	<b>1980</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>209</b>	<b>6270</b>	<b>3135</b>	<b>1275</b>	<b>495</b>	<b>1365</b>	<b>3135</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
	Б.1.Б4.1	Физическая культура	0				360	0	3		3		3	3											
	Б.2.0	Практика	21	630	315			315																	
	Б.2.1	Учебная практика	3	90										3	Экз										
	Б.2.2	Производственная практика	6	180													6	Экз							
	Б.2.3	Предквалификационная практика	12	360																			12	Экз	
	Б.3.0	Итоговая государственная аттестация	10	300	150			150																	
	Б.3.1	Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по дисциплинам "Кыргызский язык и литература", "История Кыргызстана" и "География Кыргызстана"	1	30										1											
	Б.3.2	Государственный комплексный экзамен по профилю (Архитектура ЭВМ и систем, Программирование, База данных и СУБД)	4	120																				4	
Б.3.3	Защита выпускной квалификационной работы	5	150																				5		
	<b>ВСЕГО ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:</b>	<b>240</b>	<b>7200</b>	<b>3600</b>	<b>1275</b>	<b>855</b>	<b>1365</b>	<b>3600</b>	<b>30,0</b>				<b>30,0</b>			<b>30,0</b>					<b>30,0</b>			<b>30,0</b>	
	Всего экзаменов	60								8		8		8		8		8		8		8		4	
	<b>Недельная учебная нагрузка студента</b>									<b>33</b>		<b>33</b>		<b>33</b>		<b>30</b>		<b>30</b>		<b>27</b>		<b>30</b>		<b>20</b>	

Практика		
Наименование практики	Семестр	Неделя
Учебная практика	4	2
Производственная практика	6	4
Предквалификационная практика	8	8

Итоговая государственная аттестация	
Название	семестр
Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по дисциплинам "Кыргызский язык и литература", "История Кыргызстана" и "География Кыргызстана"	4
Государственный комплексный экзамен по профилю (Архитектура ЭВМ и систем, Программирование, База данных и СУБД)	8
Защита выпускной квалификационной работы	8

Учебный план разработан на основании государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 710100 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.09.2012 г. Рассмотрено на заседании Ученого Совета ЖАГУ имени Б.Осмонова протокол № 9 от 27.04.2022 года. Заведующий кафедрой А.Ж.А. Ажыкулов С.М.

\*В графике учебного процесса возможны изменения (для иностранцев-первокурсников)

Приложение 2.3

## Базовый учебный план по направлению 710100 –«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» 3-4 курс

ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Направление:** 710100 Информатика и вычислительная техника  
**Профиль:** Автоматизированные системы обработки информации и управления  
**Академическая степень:** Бакалавр  
**Нормативный срок обучения:** 4 года  
**Форма обучения:** Очная

"УТВЕРЖДЕН"  
Ученым Советом ЖАГУ,  
протокол №1 от 28.06.2022 г.  
Внесено изменение в решение  
Ученого Совета ЖАГУ, утвержденного  
№88 от 28.06.2017 г.  
Ректор ЖАГУ 



КУРС	График учебного процесса												Итого часов по бюджету времени (в неделях)												
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август													
1	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
2	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	
3	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	
4	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	

Учебный план составлен на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 710100 "Информатика и вычислительная техника" 2013г.

**Обозначения:** Э Теоретическое обучение, УП Учебная практика, Э Экзаменационная сессия, М Модуль, К Кабинеты, ПК Предквалификационная практика, ПП Производственная практика, РЗ Регистрация на летний семестр, ЛР Летний семестр, ГА Государственная аттестация, включая подготовку и защиту квалификационной работы

Согласовано: Начальник ОКО А.Ж.А. Составители: Зав. каф. АСУ Мураталиева В.Т.  
Начальник УО А.Ж.А.  
Начальник ОП А.Ж.А.  
Декан факультета А.Ж.А.





Рабочий учебный план

по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Жалал-Абадский государственный университет

Факультет Педагогики и информационных технологий

Направление: 710100 Информатика и вычислительная техника (автоматизированные системы обработки информации и управления)



Учебный план 2018-19 года. Форма обучения - очная бакалавр

Дисциплина	Сынак/зачет	Кафедра	Тек.иш	Жалпы ауд.	Лк.	Лб.	Пр.	Сем.	СРС	СРСП	Интер. часы	РЗР	Инд/з ад.	Всего	Кред	Кол недель
<b>1-семестр</b>				498	120	75	303	0	502	0	0	0	0	1000	30	144
1	ГК	ГСЭ	Кыргызский язык и литература	Экзамен	Кафедра Кыргызского языка	---	60		60					120	4	16
2	ГК	ГСЭ	Русский язык	Экзамен	Кафедра Русской филологии	---	60		60					120	4	16
3	ГК	ГСЭ	Иностранный язык	Экзамен	Межфакультетская кафедра иностранных языков	---	60		60					120	4	16
4	ГК	ГСЭ	Манасоведение	Экзамен	Кафедра Кыргызской, мировой литературы и журналистики	---	30	15	15	30				60	2	16
5	ГК	МЕН	Математика	Экзамен	Кафедра Высшей математики	---	90	45	45	90				180	6	16
6	ГК	МЕН	Информатика	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	60	15	45	60				120	4	16
7	ГК	МЕН	Физика	Экзамен	Кафедра физики	---	60	30	15	15	60			120	4	16
8	ГК	ОПД	Инженерная графика	Экзамен	Кафедра Источники энергии, электроэнергетические системы и механика	---	30	15	15	30				60	2	16
9	ГК	ФТД	Физическая культура	Зачет	Кафедра Физической культуры и спорта	---	48		48	52				100	0	16
			Количество зачетов	1												
			Количество экзаменов	8												
			Недельная нагрузка		29											
<b>2-семестр</b>				453	90	105	258	0	457	0	0	0	90	1000	30	146
1	ГК	ГСЭ	Кыргызский язык и литература	Экзамен	Кафедра Кыргызского языка	---	30		30	30				60	2	16
	ГК	ГСЭ	Кыргызский язык и литература	Экзамен	Кафедра Кыргызской, мировой литературы и журналистики	---	30		30	30				60	2	16
2	ГК	ГСЭ	Русский язык	Экзамен	Кафедра Русской филологии	---	60		60	60				120	4	16
3	ГК	ГСЭ	Иностранный язык	Экзамен	Межфакультетская кафедра иностранных языков	---	60		60	60				120	4	16
4	ГК	МЕН	Информатика	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	60	15	45	60				120	4	16
5	ГК	МЕН	Физика	Экзамен	Кафедра физики	---	60	30	15	15	60			120	4	16
6	ГК	МЕН	Экология	Экзамен	Кафедра Географии	---	30	15	15	30				60	2	16
7	ГК	ОПД	Программирование	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	75	30	45	75				150	5	16
8	ГК	ФТД	Физическая культура	Зачет	Кафедра Физической культуры и спорта	---	48		48	52				100	0	16
9			Учебная практика	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0						90	90	3	2
			Количество зачетов	1												
			Количество экзаменов	9												

Недельная нагрузка				27	498	210	150	138	0	502	0	0	0	0	1000	30	128
<b>3-семестр</b>																	
ГК	ГСЗ	Философия	Экзамен	Кафедра философии и гуманитарных наук имени Ш.М. Низаляева	---	60	30	30		60					120	4	16
ГК	МЕН	Математика	Экзамен	Кафедра Высшей математики	---	60	30	30		60					120	4	16
ВК	МЕН	Дискретная математика	Экзамен	Кафедра Высшей математики	---	60	30	30		60					120	4	16
КПВ	МЕН	Программно-аппаратные средства ЭВМ	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	30	15	15		60					60	2	16
ГК	ОПД	Электротехника и электроника, схемотехника	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	45	15	30		45					90	3	16
ГК	ОПД	Программирование	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	105	45	60		105					210	7	16
ГК	ОПД	База данных	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	90	45	45		90					180	6	16
ГК	ФТД	Физическая культура	Зачет	Кафедра Физической культуры и спорта	---	48		48		52					100	0	16
		Количество зачетов	1														
		Количество экзаменов	7														
		Недельная нагрузка				29											
<b>4-семестр</b>					483	195	150	138	0	487	0	0	0	30	1000	30	144
ГК	ОПД	Отечественная история	Экзамен	Кафедра Истории	---	60	30	30		60					120	4	16
ВК	ГСЗ	Правоведение	Экзамен	Кафедра Теория государства и права и истории	---	45	15	30		45					90	3	16
ВК	ГСЗ	Экономика	Экзамен	Кафедра Финансы и кредит	---	45	15	30		45					90	3	16
ВК	МЕН	Математика и теория алгоритмов	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	60	30	30		60					120	4	16
КПВ	МЕН	Основы микроэлектроники	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	30	15	15		30					60	2	16
ГК	ОПД	Электротехника и электроника, схемотехника	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	60	30	30		60					120	4	16
ГК	ОПД	Защита информации	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	60	30	30		60					120	4	16
КПВ	ОПД	Архитектура ЭВМ и систем	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	75	30	45		75					150	5	16
ГК	ФТД	Физическая культура	Зачет	Кафедра Физической культуры и спорта	---	48		48		52					100	0	16
		Архитектура ЭВМ и систем	Курс/раб	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0									0	0	
		Государственный экзамен по истории	Экзамен	Кафедра Истории	---	0							30		30	1	
		Количество зачетов	1														
		Количество экзаменов	9														
		Недельная нагрузка				28											
<b>5-семестр</b>					450	195	255	0	0	450	0	0	0	0	900	30	128
ГК	ОПД	Электротехника и электроника, схемотехника	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	75	30	45		75					150	5	16
ГК	ОПД	Защита информации	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	30	15	15		30					60	2	16
ГК	ОПД	Метрология, стандартизация и сертификация	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	60	30	30		60					120	4	16

AVN 02.07.2018

Стр. 1 из 1

4	ВК	ОПД	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	60	30	30		60				120	4	16
5	ВК	ОПД	Информационные технологии	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	45	15	30		45				90	3	16
6	ВК	ОПД	Проектирование и разработка вычислительных систем	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	30	15	15		30				60	2	16
7	КПВ	ОПД	Системы управления базами данных	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	75	30	45		75				150	5	16
8	КПВ	ОПД	Цифровая и микропроцессорная техника	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	75	30	45		75				150	5	16
9			Проектирование и разработка вычислительных систем	Курс/раб	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0								0	0	
			Количество зачетов	0													
			Количество экзаменов	8													
			Недельная нагрузка				26										
<b>6-семестр</b>					360	165	195	0	0	360	0	0	0	180	900	30	94
1	ГК	ОПД	ЭВМ и периферийные устройства	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	90	45	45		90				180	6	15
2	ВК	ОПД	Основы теории управления	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	60	30	30		60				120	4	15
3	ВК	ОПД	Информационные технологии	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	45	15	30		45				90	3	15
4	ВК	ОПД	Проектирование и разработка вычислительных систем	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	30	15	15		30				60	2	15
5	ВК	ОПД	Проектирование человеко-машинного интерфейса	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	60	30	30		60				120	4	15
6	КПВ	ОПД	Основы проектирования Web приложений	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	75	30	45		75				150	5	15
			Производственная практика	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0						180		180	6	4
			Количество зачетов	0													
			Количество экзаменов	7													
			Недельная нагрузка				21										
<b>7-семестр</b>					480	240	240	0	0	420	0	0	0	0	900	30	112
ГК	ОПД	Операционные системы	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	96	48	48		84					180	6	16
ГК	ОПД	Компьютерная графика	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	96	48	48		84					180	6	16
ВК	ОПД	Системы реального времени	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	64	32	32		56					120	4	16
ВК	ОПД	Основы численных методов задач автоматизации	экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	64	32	32		56					120	4	16
ВК	ОПД	Параллельное программирование	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	64	32	32		56					120	4	16
ВК	ОПД	Средства визуальной разработки приложений	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	64	32	32		56					120	4	16
КПВ	ОПД	Основы проектирования Web приложений	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	32	16	16		28					60	2	16
			Основы численных методов задач автоматизации	Курс/раб	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0								0	0	
			Количество зачетов	0													
			Количество экзаменов	7													



КК	ОИД	Сети и телекоммуникация	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	90	45	45	90	180	6	10					
КК	ОИД	Разработка клиент-серверных приложений	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	30	15	15	30	60	2	10					
КК	ОИД	Параллельное программирование	Экзамен	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	30	15	15	30	60	2	10					
		Параллельное программирование	Курс/раб	Кафедра Информатика и информационные технологии обучения	---	0				0	0						
		Предквалификационная практика	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0				180	180	6	4				
		Государственный экзамен по направлению	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0				180	180	6					
		Защита выпускной квалификационной работы	Экзамен	Кафедра Автоматизированные системы управления	---	0				240	240	8					
		Количество зачетов	0														
		Количество экзаменов	6														
		Недельная нагрузка				9											
того по плану						1290	1245	837	0	3328	0	0	0	900	7600	240	930

Начальник ОКО \_\_\_\_\_ Начальник ОП \_\_\_\_\_ Зав каф. Кирг.яз \_\_\_\_\_ Зав каф. Фил. и гум. н. \_\_\_\_\_ Зав каф. Геогр. \_\_\_\_\_  
Начальник УО \_\_\_\_\_ Декан факультета \_\_\_\_\_ Зав каф. Русс. фил. \_\_\_\_\_ Зав каф. Истории \_\_\_\_\_ Зав каф. Теор. геогр. \_\_\_\_\_  
Зав каф. Меж. ин. яз. \_\_\_\_\_ Зав каф. Фин. кред. \_\_\_\_\_ Зав каф. Физики \_\_\_\_\_  
Зав каф. Кирг. мир. лит. \_\_\_\_\_ Зав каф. Ист. зн. и ЭЭСИМ \_\_\_\_\_ Зав каф. Физ. к. и спорта \_\_\_\_\_  
Зав каф. Высш. матем. \_\_\_\_\_ Зав каф. Автом. сис. упр. \_\_\_\_\_ Зав каф. Инф. и тех. обуч. \_\_\_\_\_

Учебный план составлен на основании базового учебного плана утвержденного Ученым Советом ЖАГУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. и № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Б.ОСМОНОВА  
**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**Направление:** 710100 Информатика и вычислительная техника  
**Профиль:** Автоматизированные системы обработки информации и управления  
**Квалификация:** Бакалавр  
**Нормативный срок обучения:** 4 года  
**Форма обучения:** Очная

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ЖАГУ им. Б.Осмонова \_\_\_\_\_  
Усенов К.Ж.  
"\_\_\_" "\_\_\_" 20\_\_ г.

График учебного процесса*													II. Свободные дни по бюджету времени (в неделях)																																																					
Курс	сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			Итого	Информ. обуч.	Своб. время	Летний семестр	Летний семестр	Летний семестр	Летний семестр																							
	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31								7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23											
1																																																																		
2																																																																		
3																																																																		
4																																																																		

Обозначения:  Теоретическое обучение  УП Учебная практика  Э Экзаменационная сессия  М модуль  К Каникулы  
 ПК Предквалификационная практика  ПП Производственная практика  РР Регистрация на летний семестр  Л Летний семестр  
 ГА Государственная аттестация, включая подготовку и защиту квалификационной работы

Согласовано: Начальник ОКО \_\_\_\_\_ Составители: \_\_\_\_\_  
Начальник УО \_\_\_\_\_  
Начальник ОП \_\_\_\_\_  
Декан факультета \_\_\_\_\_









**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ**  
 по направлению 710100 –«Информатика и вычислительная техника»  
 профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Компетенции	Перечень предметов																
	Кыргызский язык и литература	Русский язык	Иностранный язык	История Кыргызстана	Философия	Манасоведение	Экономика IS бухгалтерия	Психология	Математика	Информатика	Физика	Экология	Социология	Математическая логика и теория алгоритмов	География Кыргызстана	Электротехника и электроника, схемотехника	ЭВМ и периферийные устройства
<b>Универсальные компетенции</b>																	
Общенаучные (ОК)																	
ОК-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		
Инструментальные (ИК)																	
ИК-1	+	+	+					+		+			+	+			+
ИК-2							+						+	+			+
ИК-3							+										
Социально-личностные и общекультурные (СЛК)																	
СЛК-1	+	+	+	+	+	+	+			+							
<b>Профессиональные компетенции</b>																	
ПК-1																	
ПК-2							+			+				+		+	+
ПК-3																	
ПК-4																	
ПК-5																	
ПК-6																	
ПК-7										+							
ПК-8																	
ПК-9																+	+
ПК-10																+	+
ПК-11																	
ПК-12																	

Компетенции	Перечень предметов																			
	Операционные системы	Программирование	Системы автоматизированного проектирования	Защита информации	Базы данных	Метрология, стандартизация и сертификация	Инженерная графика	Компьютерная графика	Безопасность жизнедеятельности	Основы теории управления	Проектирование автоматизированных систем обработки и управления	Системы реального времени	Информационные технологии	Тестирование и внедрение программного обеспечения	Технология разработки программного обеспечения	Архитектура автоматизированных систем обработки информации и управления	Научно-исследовательская работа	Основы численных методов задач автоматизации	Разработка клиент-серверных приложений	
	<b>Универсальные компетенции</b>																			
	Общенаучные (ОК)																			
ОК-1								+		+										
	Инструментальные (ИК)																			
ИК-1																				
ИК-2		+								+						+		+		
ИК-3																			+	
	Социально-личностные и общекультурные (СЛК)																			
СЛК-1																				
	<b>Профессиональные компетенции</b>																			
ПК-1							+				+					+				+
ПК-2	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+	+				+	+
ПК-3	+			+			+													
ПК-4																				+
ПК-5	+	+					+							+	+	+	+			+
ПК-6	+			+			+		+										+	
ПК-7									+										+	+
ПК-8																				
ПК-9																			+	
ПК-10																			+	
ПК-11																			+	
ПК-12							+												+	+

Компетенции	Перечень предметов																			
	Введение в профессиональную деятельность	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Разработка приложений для мобильных устройств	Математическое моделирование систем	Архитектура ЭВМ и систем	Системы управления базами данных	Цифровая и микропроцессорная техника	Основы проектирования Web-приложений	Средства визуальной разработки приложений	Распределение системы обработки данных	FrontEnd разработка	Бекенд разработка	Сети и телекоммуникации	Основы микроэлектроники	Объектно-ориентированное программирование	Основы серверного программирования	Программно- аппаратные средства ЭВМ	Учебная практика	Производственная практика	Предквалификационная практика
	<b>Универсальные компетенции</b>																			
	Общенаучные (ОК)																			
ОК-1																				
	Инструментальные (ИК)																			
ИК-1																				
ИК-2	+	+							+			+	+	+	+					
ИК-3	+	+								+										
	Социально-личностные и общекультурные (СЛК)																			
СЛК-1																				
	<b>Профессиональные компетенции</b>																			
ПК-1																	+			
ПК-2	+	+		+	+			+	+		+				+	+				
ПК-3					+			+			+									
ПК-4				+	+					+		+								
ПК-5			+	+		+	+		+	+		+			+	+				
ПК-6			+			+	+	+			+		+							
ПК-7	+	+	+											+						
ПК-8																				
ПК-9			+									+	+				+			
ПК-10						+	+		+			+	+	+	+	+				
ПК-11							+					+		+	+	+				
ПК-12				+		+	+													



**Аннотации дисциплин**

по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника»

по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

**1) Б.1.1. Кыргызский язык и литература - (240 часов или 8 кредитов/зачетных единиц)**

Жалпы жана терминологиялык мүнөздөгү 4000 сөз, сөз айкашы көлөмүндө лексикалык минимум. Колдонуусуна жараша лексикалык айырмалоо (турмуш-тиричилик, терминологиялык, официалдуу ж.б.)

Тилдик негизги мыймазы ченемдүүлүктөрү жөнүндө түшүнүк. Эркин жана туруктуусөз айкаштары, фразеологиялык бирдиктер жөнүндө түшүнүк.

Сөз жасоонун негизги ыкмалары жөнүндө түшүнүк.

Байланыштуукептиоозеки жанажазуутүрүндө түзүүгө талап кылынган негизги грамматикалык каражаттар жөнүндө түшүнүк.

Сүйлөө. Маек, жеке, кеп салуу формасындагы керектүү жана жөнөкөй лексикалык грамматикалыккаражаттарды колдонуу менен негизги байланыштуу кырдаалдарында пикирлешүү жана оюн баяндоо.

Окуу. Турмуш-тиричиликжана мекен тануу тематикасындагы кесипке байланыштуу тексти окуп түшүнүү. Жөнөкөйлөштүрүлгөн көркөм текстти окуп түшүнүү. Жазуу. Диктант, изложения, чакан сочинение, билдирүү, кат, өмүр баян ж.б.

**2) Б.1.2. Русский язык - (120 часов или 4 кредитов/зачетных единиц)**

Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах.

Понятие об основных способах словообразования.

Грамматические навыки,обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Чтение. Виды текстов: несложные, прагматические тексты, тексты по широкому и узкому профилю специальности.

Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение, частное письмо, деловое письмо, биография.

**3) Б.1.3. Английский язык - (120 часов или 4 кредитов/зачетных единиц)**

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции.

Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего терминологического характера.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая).

Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах.

Понятие об основных способах словообразования.

Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.

Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности.

Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

#### **4) Б.1.4. История Кыргызстана - (120 часов или 4 кредита/зачетных единиц)**

Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника.

Историки об этнониме “кыргыз”. Три главных направления в изучении проблемы происхождения и формирования кыргызского народа. История Кыргызстана - неотъемлемая часть всемирной истории. Древнейший период. Саки, гунны, усунь. Государство Давань. Эпоха Великого переселения народов, Атиллы. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и Великая степь. Тюркские каганаты, особенности социального и военного строя. Кыргызское государство и великодержавие. Караханидский каганат, принятие ислама.

Города, наука, литература (Жусуп Баласагын, Махмуд Кашгари). Торговля по Великому Шелковому пути. Кыргызы в государстве Чингизидов. 13-14 вв.: проблемы взаимовлияния. Тамерлан и средневековые государства Европы и Азии. Государственно-политическая консолидация кыргызов. Завершение процесса этногенеза кыргызов на Тянь-Шане. Кыргызстан в 16-начале 17 вв. Кыргызстан и Кокандское ханство, роль кыргызских феодалов в общественно-политической жизни Кокандского ханства. Акбото-бий, Курманджан. Посольско-дипломатические связи с Россией.

В составе России. Кыргызстан – колония Российской империи. Новое административно-территориальное управление, налоги, земельная политика. Особенности развития промышленности в Кыргызстане. Русская культура 19 в. и ее вклад в мировую культуру.

Роль XX столетия в мировой истории. Революции и реформы. Столыпинская аграрная политика и Кыргызстан. Столкновения тенденций интернационализма и национализма. Кыргызстан в условиях 1 мировой войны. Национально-освободительное восстание 1916 г. Октябрьская революция 1917 г. Этапы гражданской войны. Социально-экономическое развитие страны в 20-е годы. Программа национально-государственного строительства. НЭП. Земельно-водная реформа. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР и КССР. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е годы. Репрессии.

Кыргызстан в годы Великой Отечественной войны (1941-1945). На фронтах и в тылу. Общественно-политическое и социально-экономическое развитие Кыргызстана в 1945-1960 гг. Кыргызстан в 1960-1985 гг. Последствия НТР и нарастание кризиса в экономике и общественной жизни. КССР в годы перестройки в СССР в 1985-1991 гг. Распад СССР.

Независимый Кыргызстан. Кыргызстан на пути радикальной социально-экономической реформы.

Культура в Кыргызской Республике. Внешнеполитическая деятельность в новых геополитических условиях.

#### **5) Б.1.5. Философия - (120 часа или 4 кредита/зачетных единиц)**

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания.

Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятие материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.

Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизованная концепции общественного развития.

Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смена типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизации и сценарии будущего.

#### **6) Б.1.6. Манасоведение - (60 часа или 2 кредита/зачетные единицы)**

Манас таануу илимине киришүү. «Манас» эпосунун дуйнөлүк маданияттын көөнөрбөс үлгүлөрүнүн ичинен теңдеши жок экендиги. «Манас» эпосу улуттук идеологиянын башаты болушу. Кыргыз Республикасынын «Манас» эпосу боюнча мыйзамынын кабыл алынышы, анын тарыхый мааниси.

Кылымдарды карыткан тарыхы бар эпикалык чыгарманын фольклористика илиминде фундаменталдуу изилдениши: «Манас» эпосунун тарыхый доорлору, эпостун жалпы структурасы, эпостун тарыхый, этнографиялык, философиялык, дегеле культурологиялык мааниси, манасчылык өнөрдүн табияты, манасчылардын мектептери, эпостогу каармандардын образдары, эпостун поэтикасы маселелеринин комплекстүү каралышы.

«Манас», «Семетей», «Сейтек» эпосторунун канондук сюжети. Андагы адамзаттык бийик идеялар: Ата Журт, анын боштондугу учун күрөш., элдин биримдик-бүтүндүгү, акыйкатуулукка, адилеттүүлүккө негизделген достук, Ата Журттун мүдөөлөрү, калайык калктын жогорку кызыкчылыктарын көздөө, Мекен алдындагы ыйык парз, абийир, ар-намыс үчүн күрөш, ата-баба салтын аздектөө, адамкерчиликтүүлүк, толеранттуулук, ак-караны таануу.

Эпостогу улуттук педагогика, менталитет, этика жагдайын кенен талдоо. Жаш муундардын инсан болуп калыптанышында эпостун тарбиялык таасири.«Манас» үчилтигинин сюжеттеринин искусствонун түрдүү жанрларында иштелип чыгышы.

Кыргыз мамлекеттүүлүгүнүн өнүгүшүндө «Манас» эпосунун саясий-идеологиялык мааниси.

#### **7) Б.1.7. География Кыргызстана –(60 часа или 2 кредита/зачетные единицы)**

«География Кыргызстана» охватывает круг вопросов связанных с физической географией: географическое положение страны, ее границы, орографическое строение территории, климатические условия Кыргызстана, вопросы касающиеся охраны природы и охраняемых мест, а также имеет место социальная и экономическая география. Данная дисциплина является актуальной, так как знание географии своей страны необходимо не

только для кругозора, но и для экологического нравственного патриотического воспитания подрастающего поколения.

#### **8) Б.1.В.1. Социология - (120 часов или 4 кредитов/зачетных единиц)**

Социально-философские предпосылки возникновения социологии как науки. О.Конт основоположник социологии. Классическая социологические теории. Русская социологическая мысль. Становление и развитие социологии в Кыргызстане. Объект, предмет и метод социологии. Общество как социокультурная система. Общество и социальные институты. Социальные группы и общности. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социология семьи. Социология культуры. Социальная организация. Культура как система ценностей и норм, основная составляющая общества. Социализация личности. Социальные движения. Мировая система и процессы глобализации. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальный контроль и социальные конфликты. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип и деятельный субъект. Маргинальность и девиация. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Место Кыргызстана в мировом обществе. Методы социологического исследования.

#### **9) Б.1.КПВ.2 Экономика и 1С Бухгалтерия- (60 часов или 2 кредитов/зачетные единицы)**

Первоначальная версия 1С представляла собой однопользовательское решение для ведения бухгалтерского учёта. Спустя некоторое время программой могли пользоваться несколько пользователей одновременно. С ее помощью стало возможным выполнять любые бизнес-задачи, в том числе автоматизированным способом.

Программисты 1С не универсалы, они специализируются на определенных сферах. Разработчики углубленно изучают конфигурации для конкретных направлений учета (зарплата, продажи, поставки, кадры и т. д.), настраивают их и дорабатывают. Опытный программист может ответить на все вопросы конечного пользователя ПО по своему профилю, устранить проблему, исправить ошибки в фичах, добавить в программу функции, не заложенные поставщиком исходного программного обеспечения. Одни программисты 1С специализируются на бухгалтерии, расчетах, другие – автоматизируют учет в сетях гипермаркетов и на оптовых базах: подключают сканеры штрих-кодов, кассовые аппараты, разрабатывают системы расчета наценок или скидок. Кто-то занимается настройкой учета рабочего времени, графиков работы и отпусков сотрудников, профили других – интернет-ритейл или настройка сервисов автоматизированной рассылки рекламных SMS.

#### **10) Б.2.1. Математика - (210 часов или 7 кредитов/зачетных единиц)**

Аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; операционные исчисления.

#### **11) Б.2.2. Информатика - (210 часов или 7 кредитов/зачетных единиц)**

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

**12) Б.2.3. Физика - (210 часов или 7 кредитов/зачетных единиц)**

Физические свойства механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физика твердого тела; физический практикум.

**13) Б.2.4. Экология - (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы; основы экономики природопользования; эко защитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

**14) Б.2.В.3 Архитектура ЭВМ и систем -(120 часов или 4 кредитов/зачетных единиц)**

Принципы организации ЭВМ с фон Неймановский архитектурой. Представление информации в ЭВМ. Системы счисления и арифметические операции над числами. Принципы построения устройств для осуществления арифметических и логических операций над двоичными числами. Элементы памяти ЭВМ. Базовая структура вычислительной системы. Структурная схема процессора. Взаимодействие функциональных блоков процессора при выполнении команд. Организация устройств памяти. Оперативная память. Внешняя память. Машинные команды процессора. Организация ввода и вывода. Типы используемых каналов передачи данных и распространенные интерфейсы. Модель канала ввода и вывода. Общие понятия о периферийных устройствах. Периферийные устройства персональных компьютеров.

**15)Б.2.В.4 Математическое моделирование систем – (90 часов или 3 кредитов/зачетных единиц)**

Модели и моделирование. Объект моделирования; модель, её назначение и функции; частные модели. Роль модели в процессе познания. Натурный (физический) и вычислительный эксперименты. Полунатурное моделирование. Классификация моделей и виды моделирования. Общая схема разработки математических моделей объектов и систем управления. Этапы математического моделирования. Методы планирования и статистической обработки результатов имитационных экспериментов. Методы идентификации объектов управления: статические линейные и нелинейные модели, динамические модели.

**16) Б.2.В.5 Математическая логика и теория алгоритмов- (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Логика высказываний, логика предикатов, исчисления, непротиворечивость, полнота, синтаксис и семантика языка логики предикатов, казуальная форма, метод резолюций в логике предикатов, принцип логического программирования, нечеткая и модальные логики, нечеткая арифметика, алгоритмическая логика Ч. Хоара, логика высказываний, логическое следование, принцип дедукции, метод резолюций, аксиоматические системы, формальный вывод, метатеория формальных систем, понятие алгоритмической системы, рекурсивные функции, формализация понятия алгоритма, машина Тьюринга, тезис Черча, алгоритмически неразрешимые проблемы, меры сложности алгоритмов, легко и трудноразрешимые задачи, классы задач P и NP, NP-полные задачи, понятие сложности вычислений, эффективные алгоритмы, основы нечеткой логики, элементы алгоритмической логики.

**17) Б.2.В.6. Основы численных методов задач автоматизации -(120 часов или 4 кредитов/зачетных единиц)**

Введение в математическое моделирование. Элементарная теория погрешности. Методы решения скалярных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.

Методы решения проблемы собственных значений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Аппроксимация. Полиномиальная интерполяция. Численное интегрирование. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) с начальными условиями. Методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Уравнения в частных производных.

**18) В.2.КПВ.1 Основы микроэлектроники - (150 часов или 5 кредита/зачетные единицы)**

Электрические цепи постоянного тока. Электрические измерения. Электрическое поле. Электромагнетизм. Электрические цепи синусоидального тока. Физические основы микроэлектроники. Полупроводниковые приборы. Интегральные микросхемы. Визуальное проектирование электронных схем. Электрические аппараты автоматики и управления.

**19) В.2.КПВ.2 Информационные технологии - (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Определение информационной технологии. Этапы развития ИТ. Соотношение информационной технологии и информационной системы. Состав ИТ и ИС. Информационные ресурсы. Классификация ИТ. Виды пользовательского интерфейса. Свойства пользовательского интерфейса. Автоматизированное рабочее место. Информационные технологии обработки данных. Информационная технология управления. Электронный офис. Корпоративные информационные системы. Информационные технологии поддержки принятия решений. Экспертные системы. MRP-системы. ERP-система. MES-системы. CRM-системы. Понятия информационно-вычислительных сетей. Классификация вычислительных сетей. Топологии локальных компьютерных сетей. Интранет. Беспроводные технологии. Технологии распределенной обработки информации. Технология клиент-сервер. Безопасность ИТ. Административные меры защиты. Каналы утечки информации. Подходы к оценке эффективности автоматизированных ИТ. Показатели общественной эффективности автоматизированных ИТ. Учет риска при оценке эффективности автоматизированной ИТ. Материальные риски. Риски для здоровья.

**20) В.2.КПВ.3 Программные аппаратные средства ЭВМ(150 часов или 5 кредита/зачетные единицы)**

Базовые понятия и основные принципы построения архитектуры вычислительных систем; Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных систем; Программой курса предусмотрено проведение лекционных и лабораторных занятий, а также самостоятельная работа студентов. Общие теоретико-методологические основы и принципы построения архитектуры вычислительных систем, особенности организации и работы основных логических блоков, процессов обработки информации на всех уровнях компьютерной архитектуры; раскрываются особенности программного обеспечения компьютерных систем и принципы управления ресурсам и организации доступа к этим ресурсам. Уточняются и закрепляются теоретические знания студентов. Информации о параметрах компьютерной системы; методах подключения дополнительного оборудования и настройки связи между элементами компьютерной системы; навыков инсталляции и настройки программного обеспечения компьютерных систем.

**21) Б.3.1 Электротехника и электроника, схемотехника - (360 часов или 12 кредитов/зачетных единиц)**

Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока. Переходные процессы в электрических цепях. Магнитные цепи с постоянными и переменными магнитодвижущими силами. Электрические приборы и аппараты. Полупроводниковые диоды, стабилитроны, варисторы. Транзисторы, их разновидности. Тиристоры, оптоэлектронные приборы. Аналоговая схем техника. Арифметические и

логические основы ЭВМ. Логические элементы ЭВМ: комбинационные схемы, элементы с памятью. Функциональные узлы ЭВМ.

### **22) Б.3.2 ЭВМ и периферийные устройства (60 часов или 2 кредитов/зачетных единиц)**

Обзор и история архитектуры ЭВМ и периферийных устройств. Цифровая логика и цифровые системы. Представление данных в памяти компьютера. Организация машины на уровне ассемблера. Форматы инструкций. Режимы адресации. Механизм вызовов и возвратов из процедур. Ввод/вывод и прерывания. Устройство памяти компьютера. Иерархия памяти. Организация основной памяти и операции с ней. Виртуальная память. Обработка ошибок и надежность. Взаимодействие и коммуникации. Структуры прерываний: вектор прерываний, прерывания с приоритетами, подтверждение прерывания. Внешняя память, физическая организация и устройства. Шины: протоколы шины, голосование, прямой доступ к памяти. Введение в сетевые технологии. Поддержка мультимедиа. Архитектуры RAID. Функциональная организация. Устройство управления: «жесткая» реализация и микропрограммная реализация. Конвейерная обработка команд. Введение в параллелизм на уровне инструкций.

### **23) Б.3.3 Операционные системы -(120 часов или 4 кредитов/зачетных единиц).**

Классификация операционных систем. История развития и основные виды операционных систем ПЭВМ. Первые семейства операционных систем для ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем CP/M, DOS, OS/2, UNIX. Современные операционные системы ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем семейств UNIX (Linux, QNX, FreeBSD) и Windows (линейки 9x и NT).

Организация планирования вычислительных процессов. Создание и удаление процессов. Планирование процессов и их диспетчеризация. Синхронизация процессов. Технологии взаимодействия процессов и ОС. Принципы организации многозадачности операционных систем. Понятие процесса и потока. Создание потоков, изменение их приоритетов, запуск, останов. Объекты синхронизации потоков. Организация памяти операционных систем ПЭВМ. Архитектура памяти ОС. Диспетчер управления памятью. Основные виды распределения памяти. Реализация виртуальной памяти. Обработка прерываний и исключений. Идеология механизма обработки прерываний. Файловые системы операционных систем организация ввода-вывода. Общие принципы построения файловых систем. История развития файловых систем. Особенности построения файловых систем FAT, HPFS, NTFS. Технологии ввода-вывода в современных операционных системах. Асинхронный ввод - вывод.

Технологии обеспечения безопасности ОС. Концепции безопасности, заложенные в современные ОС. Управление сетью в современных операционных системах. Поддержка сети в ОС. Основные принципы обмена информацией между процессами. Технологии каналов, сокетов, динамического обмена данными.

### **24) Б.3.4 Программирование - (360 часов или 12 кредитов/зачетных единиц)**

Программное обеспечение ПК. Структура программного обеспечения. Языковые системы программирования. Языковые системы программирования. Язык программирования как одно из средств общения с ПК. Основные понятия языков программирования; синтаксис, семантика формальные способы описания языков программирования; типы данных, способы и механизмы управления данными; методы и основные этапы трансляции. Понятия об идентификаторе, простейшая конструкция программирования. Выражения, значения, имена, строки, массивы. Присваивание. Ввод и вывод. Основные режимы работы ПК. Основные языковые средства структурного описания произвольных алгоритмов. Условия, условные операторы. Циклы, виды организации циклов. Понятие процедурного языка программирования. Локальные и глобальные переменные. Графические и текстовые возможности языка программирования. Понятие о машинной графике. Изучение стандартных языков программирования (Visual Basic, Qbasic, Pascal, Си, Delphi и др.). углубленное изучение выбранного языка программирования. Сравнительный анализ языков

программирования, их выразительных средств. Назначения и возможности. Тенденции развития современного программирования. Основы программирования в школе. Задаче этого курса и его содержание на современном этапе. Понятие объективно-ориентированного языка программирования, классы, инкапсуляция, наследование. Методы классов, полиморфизм, виртуальные методы.

#### **25) Б.3.5 Сети и телекоммуникации - (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Основные понятия сетей ЭВМ. Способы коммутации. Сетевые топологии. Классификация сетей ЭВМ. Сети клиент-сервер и одноранговые. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Организация модели ВОС. Характеристика уровней модели: физического, канального, сетевого, и транспортного, сеансового, представительского, прикладного. Технология TCP/IP. Протоколы ARP и RARP. Протокол IP. Формат IP-пакета. IP-адреса, маска подсети. Сервис DHCP. Фрагментация IP-пакетов, понятие MTU. Таблица маршрутов. IP v.6. Алгоритмы маршрутизации. RIP, OSPF, BGP. Протоколы TCP, UDP. Технология NAT. Протоколы HTTP, FTP, Telnet. Служба DNS.

Аналоговые каналы передачи данных, характеристики проводных линий связи. Способы модуляции, модемы; цифровые каналы передачи данных. Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Канальное кодирование. Способы контроля правильности передачи информации, помехоустойчивое кодирование. Алгоритмы сжатия данных. Локальные вычислительные сети. Стандарты IEEE 802.1, IEEE 802.2. Подуровни MAC и LLC. Стандарты IEEE 802.3 (Ethernet). Метод доступа CSMA/CD. Формат кадра Ethernet. Сети с маркерным кольцом (Token Ring). Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Сетевое оборудование ЛВС. Структурированные кабельные системы.

Концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы. Принцип работы коммутатора. Понятие домена коллизий и широковещательного домена. Виртуальные локальные сети (VLAN). Проектирование локальных сетей. Сетевые операционные системы. Администрирование сетей под управлением Windows. Организация домена и Active Directory. Управление пользователями. Глобальные вычислительные сети. Построение корпоративных сетей. Цифровые каналы, технологии PDH и SDH. Технологии ISDN, X.25, Frame Relay, ATM. Беспроводные сети передачи информации. Классификация БСПИ. Методы уплотнения. Стандарт 802.15.1 (Bluetooth). Сенсорные сети. Стандарт IEEE 802.11

(WiFi). Стандарт IEEE 802.16 (WiMAX). Сотовые системы связи. Спутниковые системы связи.

#### **26) Б.3.6 Защита информации- (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Математические модели защиты информации. Формирование обобщенной модели процессов функционирования систем защиты информации. Формализация выбора процедур оценки динамических характеристик систем защиты информации. Общая характеристика проблемы математического моделирования. Краткий анализ математических моделей. Общая характеристика математических методов оценки и обоснования требований. Криптография и шифрование. Основные понятия и определения криптографии. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Основные современные методы шифрования. Алгоритмы шифрования. Алгоритмы замены(подстановки). Алгоритмы перестановки. Комбинированные методы шифрования. Криптографический стандарт DES.

#### **27) Б.3.7 Базы данных - (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Введение. Основные понятия. Теория проектирование базы данных. Физические и логические независимость данных. Модели данных. Развитие фактографических моделей. Реляционная модель данных, основные определения: отношения, домены, кортежи, атрибуты. Схема отношения, схема базы данных. Фундаментальные свойства отношений. Реляционные ключи. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операторы. Этапы проектирование данных. Реляционная целостность. Связи отношения. Принципы поддержки целостности данных. Проектирование реляционных баз данных с использованием принципов нормализации. Теория нормализации. Организация баз данных. СУБД MS Access. Создание таблиц и определение связей. Создание отчетов средствами MS Access. Создание отчетов



средствами MS Access. Создание запросов на выборку средствами MS Access. Перекрестные запросы. Макросы. Основы языка SQL. Введение в SQL. Основные операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Выполнение операций над отношениями. Введение в SQL. Назначение, общая характеристика SQL. Операторы манипулирования данными.

### **28) Б.3.8 Метрология, стандартизация и сертификация - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Основные понятия и определения метрологии; виды измерений; погрешности измерений; вероятности оценки погрешности измерений;

средства измерения; основы метрологического обеспечения; метрологические характеристики средства измерения и их нормирование; сигналы измерительной информации; структурные схемы и свойства средств измерений в статическом режиме; средства измерений динамической режиме; средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; измерительные информационные системы; подготовка измерительного эксперимента; обработка результатов измерения; правовые основы обеспечения единства измерений; структура и функции метрологических службы организаций, являющихся юридическими лицами; правовые основы и научная база стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели, объекты, схемы и системы сертификация; правила и порядок проведения сертификации.

### **29) Б.3.9 Инженерная графика - (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Метод проецирования; комплексный чертеж; инвариантные свойства параллельного проецирования; способы преобразования ортогональных проекций; категории изображений на чертеже; разрезы; сечения; государственная система стандартизации; общая методология и логика решения проектных задач; описание технических объектов; общая структура процесса проектирования; методы повышения эффективности проектирования; элементы художественного проектирования и конструирования.

### **30) Б.3.10 Компьютерная графика - (150 часов или 5 кредита/зачетных единиц)**

Отображение геометрического объекта на плоскости; аппарат проецирования: точка, прямая, плоскость, линия, поверхность, их пересечения, развертки; способ замены плоскостей проекций; метрические задачи; позиционные задачи; аксонометрические проекции; аппаратная база машинной графики: графические дисплеи; представление объектов и их машинная генерация; программные средства компьютерной графики: базовые средства (графические объекты, примитивы и их атрибуты), графические возможности языков высокого уровня, графические редакторы; графические языки: основные конструкции, представление алгоритмов изображения объектов; графические библиотеки и их использование; интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования.

### **31) Б.3.11 Безопасность жизнедеятельности - (90 часов или 3 кредита/зачетных единиц)**

Человек и среда обитания; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; безопасность и экологичность технических систем; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; основы электробезопасности; безопасность систем связи; анатомо-физиологические и психологические воздействия на человека опасных и вредных факторов при работе с защищенными автоматизированными системами.

### **32) Б.3.В.1 Основы теории управления - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Основные понятия и элементы теории управления ТС. Статика систем управления. Автоматизация ее цели и значение для развития производства. Связь теории автоматического управления с другими дисциплинами направления. Понятие управления, цели управления, объекты управления. Классификация систем управления, элементы систем управления, информация и принципы управления, примеры объектов и систем управления. Структурная схема типовой САУ. Виды регулирования. Понятие статизма регулирования. Переходная функция САУ. Пример нахождения  $h(t)$  для звена с  $W(p)=K/(1+pT)$ . Структурная схема САУ.

Последовательное, параллельное согласное и параллельное встречное соединения звеньев. Правила переноса звеньев по и против направления ветвления схемы. Правила переноса узлов и сумматоров. Комплексный коэффициент передачи. Годограф комплексного коэффициента передачи. Частотные характеристики САР. Примеры построения АХЧ и ФЧХ для инерционного звена. Логарифмические частотные характеристики. Устойчивость линейных систем управления. Понятие устойчивости САР. Необходимое и достаточное условия устойчивости САР. Частотные критерии устойчивости. Принцип аргумента. Критерий Михайлова. Критерий Найквиста для систем устойчивых в разомкнутом состоянии Критерий Найквиста для систем неустойчивых в разомкнутом состоянии. Критерий Найквиста для систем нейтральных в разомкнутом состоянии. Анализ устойчивости САР с запаздыванием. Качество процессов управления. Показатели качества регулирования. Точные и косвенные методы оценки качества регулирования. Частотные методы оценки качества регулирования.

**33) Б.3.В.2 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления - (150 часов или 5 кредита/зачетные единицы)**

Автоматизированные системы. Термины и определения, стандартизация в области информационных технологий, модели жизненного цикла программного средства, вспомогательные процессы ЖЦ, организационные процессы ЖЦ, методологии проектирования программных средств, объектно-ориентированная методология, инструментальные системы поддержки жизненного цикла, сбор и анализ требований, разработка концепции АСОИУ. Техническое задание, эскизный проект, практические аспекты проектирования пользовательского интерфейса.

**34) Б.3.В.3 Системы реального времени - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Определение СРВ. Общие характеристики СРВ. Требования к СРВ. Архитектура СРВ. Стандарты СРВ. Планирование задач в СРВ. Планирование периодических процессов в СРВ. Обеспечение межпроцессного взаимодействия в СРВ.

Расширения реального времени для операционных систем.

**35) Б.3.В.4 Системы автоматизированного проектирование (САПР) -(120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» базируется на знаниях курсов «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информационные технологии и компьютерное моделирование», «Компьютерная графика». Знания, полученные при изучении дисциплины, используются студентами при выполнении выпускной квалификационной работы и дальнейшей практической деятельности после окончания университета.

**36) Б.3.В.5 Введение в профессиональную деятельность - (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Общая характеристика автоматизированных информационных систем . Автоматизированные системы: основные понятия . Состав и структура АИС . Этапы разработки и эксплуатации АИС . Автоматизированная система как объект информационной защиты . Сетевое планирование. Типовые средства автоматизированных информационных систем . Обеспечивающие подсистемы. Особенности функционирования автоматизированных информационных систем. Типы автоматизированных информационных систем. Эффективность автоматизированных информационных систем. Тенденции развития автоматизированных информационных системы.

**37) Б.3.В.6 Разработка клиент-серверных приложений- (180 часов или 6 кредита/зачетные единицы)**

Место клиент-серверных приложений в корпоративных информационных системах. Общая архитектура клиент-серверных приложений. Сравнение вариантов архитектуры с толстым и тонким клиентом. Современные платформы реализации клиентской (.Net, Java) и

серверной (Oracle, MS SQL, MySQL) части. Их функциональные возможности. Построение на них клиент-серверного приложения. Объектно-ориентированный подход к проектированию приложений. Бизнес-объекты и их проектирование. Место бизнес-объектов в архитектуре клиент-серверного приложения, сравнение вариантов реализации на клиенте и сервера. Реализация клиент-серверного приложения на платформе .Net. Схема работы с базой данных. Реализация бизнес-объектов. Организация клиентского приложения из типовых форм. Типовые формы, их назначение и области применения. Ограничение типовых форм. Методология проектирования интерфейсов через описание прецедентов. Реализация прецедентов через типовые формы. Проектирование специализированных форм в случае сложных прецедентов или повышенных требований эргономики. Методология коллективной разработки. Современный процесс гибкой итеративной разработки систем. Коллективная работа с кодом, системы контроля версий, автоматическое документирование.

**38) Б.3.В.7 Объектно-ориентированное программирование - (90 часов или 3 кредитов/зачетные единицы)**

«Термины «объектно-» и «ориентированный» в современном смысле этих слов появились в MIT в конце 1950 начале 1960 годов. В среде специалистов по искусственному интеллекту термин «объект» мог относиться к идентифицированным элементам (атомы Lisp) со свойствами (атрибутами). Алан Кэй позже писал, что понимание внутреннего устройства Лиспа оказало серьезное влияние на его мышление в 1966 г. Другим ранним примером ООП в MIT был Sketchpad созданный Иваном Сазерлендом в 1960-61. В глоссарии подготовленного в 1963 г. технического отчета, основанного на его диссертации о Sketchpad, Сазерленд определяет понятия «объект» и «экземпляр» с концепцией классов на основе «мастера» или «определения», хотя все эти термины относились к графическому представлению объектов [вкратце, в Sketchpad было основное изображение, на основе которого строились копии. При изменении основного – копии тоже менялись.

**39) Б.3.В.8 Средства визуальной разработки приложений - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Технологии программирования. Современные средства создания программного обеспечения; Среды и языки визуального программирования. Основы инструменты визуальной разработки программных приложений; Библиотеки классов и модель визуальных компонент. Управление компонентами. Свойства, события и методы Компонент; Техника визуального программирования. Методика использования компонентов в интегрированной среде визуальной разработки; Основы проектирования интерфейсов. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Компоненты интерфейса. Интерфейс пользователя; Основные принципы работы с графикой. Методы и свойства графических компонент. Особенности построения диаграмм и графиков в визуальной среде; Основные принципы разработки приложений баз данных в среде визуального программирования; Основные принципы построения диалогов и справочных систем в среде визуального программирования; Принципы построения различных компонент и порождающих их классов в среде визуального программирования. Разработка компонента программиста; Создание и использование DLL в визуальных средах. Установка приложений на ПК пользователя; Технологии визуального программирования; Элементы управления и привязка данных; Интерфейсные компоненты Delphi; Управляющие элементы; Диалоговые окна. Компоненты Open Dialog, Save Dialog, Font Dialog; Разработка приложения в визуальной среде.

**40) Б.3.В.9 Разработка приложений для мобильных устройств - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Если мы вернемся к первоисточкам проектирования и разработки мобильных приложений, то обнаружим, что первыми приложениями были календари, калькуляторы и даже игры, разрабатываемые в среде Java. Что интересно, первый в мире смартфон был выпущен IBM в 1993 году. Он имел такие функции, как книга контактов, календарь, мировое время и калькулятор. Несколько лет спустя, в 2002 году, был выпущен следующий смартфон Blackberry.

Это было одним из главных достижений в области разработанного мобильных приложений, которое сделало бессмертным имя скромной компании BlackBerry Limited, также известной как Research in Motion Limited (RIM).

Их работа привела к интеграции концепции, известной как wireless email.

**41) Б.3.В.10 Программирование микроконтроллеров -(180 часов или 6 кредитов/зачетные единицы)**

Микроконтроллеры. Функции и применение микроконтроллеров. Основные параметры микроконтроллеров. Архитектура микроконтроллеров. Семейства микроконтроллеров ARM и их назначение. Устройство микроконтроллеров. Ядра Cortex-M0/M3/M4F. Периферийные блоки микроконтроллеров: ввод-вывод общего назначения, тактирование, таймеры, прерывания.

Язык C для микроконтроллеров ARM. Особенности разработки программ для микроконтроллеров по сравнению с программированием для ПК. Ввод и вывод. Адресация. Двоичное и шестнадцатеричное счисления. Среда программирования IAR EWARM. Возможности отладки программ.

**42) Б.3.В.11 BackEnd разработка - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Веб-разработка делится на две большие части — фронтенд (frontend) и бэкенд (backend). Это две половины целого, которые и создают возможность существования современного интернета. Такое двойственное представление современного сайта следствие классической клиент-серверной архитектуры. Суть их понятна по названию — фронтенд представляет собой создание дизайна, отображение внешнего вида сайта (в рамках окна браузера). Бэкенд — это «внутренности» сайта, логика его работы, взаимодействие веб-сервера и контента. О последней составляющей мы и поговорим сегодня максимально подробно.

**43) Б.3.КПВ.1 Системы управления базами данных - (150 часов или 5 кредитов/зачетных единиц)**

Введение в системы управления базами данных. Введение в базы данных. Архитектура СУБД. Технология BDE в Delphi. Проектирование базы данных. Физическая организация данных. Концепции проектирования БД. Модели данных. Реляционная модель данных. Технология ADO в Delphi. Управление реляционной базой данных. Администрирование сервера с помощью утилиты PostgreSQL. Технология ZEOS ACCESS в Delphi. Язык реляционных баз данных SQL. Выборка данных (оператор SELECT). Создание объектов базы данных с помощью SQL.

**44) Б.3.КПВ.2 Распределение системы обработки данных - (150 часов или 5 кредитов/зачетных единиц)**

Основные условия и требования к распределенной обработке данных. Такая отличительная особенность БД, как многоцелевое параллельное использование данных, предопределяет наличие средств, обеспечивающих практически одновременный и независимый доступ к одним и тем же данным. Причём сама база может быть размещена на одном или нескольких компьютерах.

**45) Б.3.КПВ.3 Цифровая и микропроцессорная техника - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Современная элементная база вычислительной техники. Комбинационные цифровые устройства. Конечные автоматы. Устройства памяти. Программируемые логические интегральные схемы, языки описания. Протокол JTAG. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Микропроцессоры. Взаимодействие модулей микропроцессорной системы.

**46) Б.3.КПВ.4 Основы проектирования Web-приложений - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Проектирование web-приложений. Проектирование web -сайтов. Навигационная схема Web-сайта. Обзор инструментальных средств. Общие представления. Основы

форматирования HTML-документа. Изображения в HTML-документах. Гиперссылки, CSS оформление web -сайтов.

Шаблоны проектирования веб-приложений. Понятие, назначение и возможности систем управления сайтами. Общие характеристики программы Artisteer 3.0.

Знакомство с программой Java Script. Оформление Web-страницы. Работа с текстом. Использование таблиц и списков. Создание гиперссылок средствами программы Java Script. Создание Web-страниц с CSS программой. Создание сайта с помощью Java Script

#### **47) Б.3.КПВ.5 Основы серверного программирование - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Начинать с серверного программирования обычно легче, чем с разработки на стороне клиента, поскольку динамические веб-сайты склонны производить множество однообразных операций (извлекать данные из базы данных и помещать их на странице, подтверждать пользовательский ввод и сохранять его в базе данных, проверять пользовательские права и выполнение входа, и т.д.) и сконструированы с использованием веб-фреймворков, которые выполняют эти и другие привычные веб-серверу операции с лёгкостью. Общее понимание концепций программирования (или определённого программного языка) будет полезным, но не обязательным. Сходным образом, опыт программирования на клиентской стороне не требуется, но базовое знание поможет вам успешнее взаимодействовать с разработчиками клиентской стороны веб-приложения - "фронтенда".

#### **48) Б.3.КПВ.6 Тестирование и внедрение программного обеспечения - (90 часов или 3 кредитов/зачетные единицы)**

В настоящее время необходимость систематизированного тестирования в промышленной разработке программного обеспечения (ПО) общепризнанна и неоспорима.

Тестирование является составляющей частью процесса отладки ПО, после выявления ошибок дефекты в программном коде должны быть устранены разработчиками. От тестовой части требуется, во-первых, выявлять значительное количество дефектов программы, на как можно более ранних стадиях, во-вторых, фаза внедрения программного продукта на каждой итерации требует от тестовой подсистемы выявить такое количество ошибок, чтобы продукт мог поступить к конечному пользователю. Все это все более и более повышает требования к качеству тестов.

Первые программные системы разрабатывались в рамках программ научных исследований или программ для нужд министерств обороны. Тестирование таких продуктов проводилось строго формализовано с записью всех тестовых процедур, тестовых данных, полученных результатов. Тестирование выделялось в отдельный процесс, который начинался после завершения кодирования, но при этом, как правило, выполнялось тем же персоналом

#### **49) Б.3.КПВ.7 Технология разработки программного обеспечения - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Понимание характеристики гибких моделей разработки ПО: Scrum, XP, AUP, FDD, Kanban.

Умение отличать качественное и надежное ПО. Ориентация в стандартах качества ПО, оценка качества, нормативной базе в области документирования ПО. Понимание основных стандартов документирования ПО. Понятие программного обеспечения. Сложность разработки программного обеспечения. Место разработки программного обеспечения в современных технологиях. Роли в процессе разработки программных продуктов. Методологии разработки ПО. Классические и итерационные модели. Быстрая разработка.

Общая характеристика. Водопадная модель. Каскадная модель. Спиральная модель. Макетирование. Инкрементная модель. RAD. RUP. Методологии разработки ПО. Гибкие (agile) модели. Основы особенности методологии. Scrum, XP, AUP, FDD, Kanban. Инструментальные средства разработки ПО. Обеспечение качества ПО. Стандарты.

Документация. Понятие качества и надежности ПО. Стандарты качества ПО. Оценка качества. Нормативная база в области документирования ПО. Основные стандарты документирования ПО. Идентификация риска. Анализ риска. Методика управления рисками. Стандарты управления рисками. Программные дефекты.

#### **50) Б.3.КПВ.8 FrontEnd разработка - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Для разработки фронтенда в качестве базовых инструментов используются: HTML (для создания базовой структуры страниц и контента), CSS (для стилизации внешнего вида) и JavaScript (для добавления интерактивности). Такой же набор инструментов используется в процессе создания прогрессивных веб-приложений — мобильных приложений, которые выглядят, как нативные, но при этом создаются с участием фронтенд-технологий.

Базовые инструменты для создания страницы сайта — язык разметки веб-страниц HTML, каскадные таблицы стилей CSS и язык программирования JavaScript. На HTML пишут скелет страницы, благодаря CSS она приобретает внешний вид.

Когда странице задана структура и для нее описаны стили — она сверстана. Этими инструментами владеет верстальщик. В его обязанности иногда входят несложные операции с JavaScript, например подключение плагинов и скриптов, отвечающих за оживление статичных страниц.

#### **51) Б.3.КПВ.9 Архитектура автоматизированных систем обработки информации и управления - (60 часов или 2 кредитов/зачетные единицы)**

Система. Объект. Модель. Классы моделей. Модель “черный ящик”. Цель. Системы целеустремлённая, целенаправленная, человеко-машинная. Информация. Обработка, Обработка информации. Система обработки информации. Управление. Система управления. Механизация, Автоматизация, Информатизация. Автоматизированная система. Автоматизированная система обработки информации. Автоматизированная информационная система. Система автоматического управления. Автоматизированная система управления. Ручная система управления.

Объекты производственно-технологические – технологические. Объекты социально-экономические. Организации. Пользователь. Классы пользователей. Автоматизированное рабочее место пользователя.

Автоматизированная система обработки информации и управления. Архитектура. Архитектурные стили. Архитектура объекта. Архитектуры автоматизированных систем. Архитектура автоматизированной системы обработки информации и управления.

Методология. Методологии проектирования автоматизированных систем. Технология. Информационная технология. Технология природоразрушающая и технология природоподобная.

#### **52) Б.3.КПВ.10 Научно-исследовательская работа- (90 часов или 3 кредитов/зачетные единицы)**

Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием, способных быстро адаптироваться к современным условиям развития социума. Основной целью НИРС является формирование и усиление творческих способностей студентов, развитие и совершенствование форм привлечения молодежи к научной, творческой и внедренческой деятельности, обеспечивающих единство учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки специалистов с высшим образованием.

#### **53) Б.3.КПВ.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности (90 часов или 3 кредитов/зачетные единицы)**

Информационная технология — это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Цель информационной технологии — производство информации для ее, анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия

**Аннотации практик****по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника»****профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»****1. Учебная практика**

Учебная практика, целью которой является знакомство со спецификой будущей профессиональной деятельности, способствует подготовке студента осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин. Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях высшего учебного заведения или на предприятиях, с которыми составлены договоры с кафедрой АСУ, в учреждениях и организация различных форм собственности.

- 1.1. Учебным планом для специальности ИВТ предусмотрена учебная практика.
- 1.2. Учебная практика проводится на первом курсе продолжительностью 2 недели 3-кредита.
- 1.3. Руководство практикой осуществляется кафедрой АСУ.
- 1.4. Руководителями практики назначаются опытные преподаватели, хорошо знающие производство, а также высококвалифицированные специалисты на предприятиях.
- 1.5. В содержание учебной практики входит общее и индивидуальное задание.
- 1.6. Во время прохождения учебной практики студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия или организации, где проходит практика.

**Цели и задачи практики**

Цели учебной практики: выработка навыков и умений в практической деятельности знаний, полученных при изучении теоретических курсов, накопления материала для научно-исследовательских работ.

2.1 Ознакомление студентов с организационно-управленческой деятельностью вычислительных центров и эксплуатацией электронно-вычислительной техники.

2.2 Изучение основных классов моделей и методов моделирования, принципов построения моделей, методы формализации, алгоритмизации реализации моделей на ЭВМ.

2.4. Выработка навыков использования современных системных программных средства и операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих сервисных программ.

2.5. Выработка умения и навыков выбора технологий инструментальных средств на их тестирование и документирования программы на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации.

2.6. Формирование у студентов практических умений и навыков по применению на практике теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, самостоятельному планированию и проведению будущей профессиональной деятельности.

**За время прохождения учебной практики студент должен:**

1. Научиться работать на устройствах подготовки данных для ЭВМ, получить навыки операторской работы.
2. Студент должен изучить и зафиксировать в дневнике инструкции оператора в вычислительном центре.
3. Разбирать и фиксировать блочные схемы ЭВМ.
4. Для закрепления теоретических и практических знаний по программированию, студент должен по индивидуальному заданию составить блок-схему алгоритма программы, выполнить и решить задачу на ЭВМ.

**2. Производственная практика**

Программа по производственной практике предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности ИВТ высшего профессионального образования и является единой для всех

форм обучение, а также для всех типов и видов образовательных учреждений, реализующих высшее профессиональные образованные программы профессионального образование. Производственная практика запланирована на 4 недели. Производственная практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования и имеет целью закрепление, углубление и систематизацию знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности.

### **Цели и задачи производственной практики**

Задачами производственной практики по специальности ИВТ являются:

- Разрашение, углубление и закрепление теоретические знания по специальности;
- Формирование профессиональных умений и навыков в производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности техника;
- Приобретение опыта практической работы по специальности;
- освоение на практике методов обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования;
- изучение технологии сбора, регистрации, обработки и передачи информации в информационных системах,
- ознакомление с характеристиками средства вычислительной техники и особенностями их эксплуатации;
- приобретение навыков работы с локальными и глобальными вычислительными сетями;
- приобретение навыка системного подхода при проектировании, модернизации эксплуатации информационных систем;
- ознакомление с системой классификации документальной информации;
- получение навыков по анализу характеристика информационных потоков в системе управления предприятием;
- приобретение навыков обслуживания вычислительной техники и вычислительных сетей;
- Подготовка и систематизации необходимых материалов для подготовки отчета по прохождению практики.

### **Требования к уровню результатов производственной практики**

В ходе прохождения производственно-технологической практики должны получить представление:

- о задачах, структуре и возможностях систем обработки информации управлении предприятием, бизнесом;
- о методологии разработки технико-экономических обоснований, бизнес-планов;
- о телекоммуникационной компоненте автоматизированных информационных систем;
- о платежных системах ;
- о технологиях обеспечения информационной безопасности.

#### **узнать:**

- принципы организации бизнеса;
- технологии организации взаимодействия между субъектами бизнеса электронным образом;
- сущность, содержание и общую методику взаимодействия предприятия с банковской системой;
- порядок организации управления информационной безопасностью.



### **Научиться:**

- использовать полученные знания при реализации реальных проектов электронного бизнеса.

### **Овладеть:**

- навыками работы с всевозможными источниками информации. Помимо этого в результате освоения программы производственной практики по специальности студент должен в производственно-технологической области деятельности иметь опыт;
- анализа предметной области с точки зрения автоматизации обработки информации;
- формализации задач по автоматизированной обработке информации;
- разработки технологического процесса автоматизированной обработки информации на основе типовых решений;
- определения состава необходимых информационно-программных и аппаратных средств;
- разработки компонентов типового информационно-программного обеспечения автоматизированных информационных систем;
- адаптации и внедрения типовых технологических процессов;
- автоматизированной обработки информации;
- настройки типовых компонентов обеспечения автоматизированных информационных систем;
- информационно-программной эксплуатации автоматизированных информационных систем и компьютерных сетей; в организационно-управленческой деятельности иметь опыт:
  - организации работы коллектива исполнителей;
  - планирования и организации работ;
  - выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций;
  - участия в оценке качества и экономической эффективности деятельности;
  - обеспечения техники безопасности.

В период производственной практики студент должен получить навыки: организации рабочего места, самостоятельного выполнения работы, самоконтроля, самооценки и анализа своей деятельности на рабочем месте.

В основу практического обучения студентов положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой студентов;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными информационно-вычислительными средствами в системах обработки информации и управления;
- поэтапное построение практического обучения по возрастанию сложности учебных задач.

### **3. Предквалификационная практика**

Предквалификационная практика входит в учебный план бакалавров по направлению *710100 Информатика и вычислительная техника*, выполняется в 8 семестре (очная форма обучения), на основе полученных знаний и умений за прошедшее время обучения. В процессе прохождения предквалификационной практики бакалавры проводят исследования производственной деятельности одной из организаций, предложенных руководителем практики, на которой и будет производиться апробирование полученных результатов, а также осваивают современные методики и программные продукты, применяемые в управлении деятельностью этих организаций с целью повышения эффективности их управления.

Предквалификационная практика может проводиться стационарно (без выезда):

- при кафедрах и научных подразделениях ЖАГУ - путем участия бакалавров в выполнении исследований в соответствии с направлениями научной работы кафедр и подразделений;
- исследовательских институтах соответствующего профиля, на предприятиях, в учреждениях и организациях, заключивших договор с ЖАГУ о проведении практики, путем участия бакалавров в проведении исследовательских и проектных работ.

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра АСУ на основании имеющейся базы практики (предприятия, заключившие договоры с университетом о предоставлении мест для прохождения практик) и договоров, поступивших от предприятий и организаций, предоставляющих персональные места студентам для прохождения практики.

Предквалификационная практика запланирована на четвертый год обучения (очная форма обучения) продолжительностью в четыре недели. Защита практики производится в первых числах после её окончания.

Для обеспечения качественного методического и организационного руководства практикой назначаются ответственный за проведение практики от кафедры и непосредственный руководитель от организации (руководитель практики). Общее учебно-методическое руководство предквалификационной практикой осуществляется ответственным лицом за проведение практики от кафедры.

Выполнение предквалификационной практики является неотъемлемой частью выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и должно обеспечить подготовку материала для последующего успешного выполнения и защиты ВКР.

Руководитель предквалификационной практики, как правило, является и будущим руководителем ВКР.

Он должен выдать задание на ВКР и собственно задание на предквалификационную практику, являющееся частью задания на ВКР.

Содержание и объем практики, определяемые методическими указаниями, могут уточняться и конкретизироваться руководителем практики.

Руководитель предквалификационной практики от кафедры назначается из числа научно-педагогических сотрудников ЖАГУ приказом ректора.

### **Цели и задачи предквалификационной практики**

Целями прохождения предквалификационной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний студентов в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;
- получение практических навыков выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;
- адаптация студентов к будущим местам профессиональной деятельности.

Задачами предквалификационной практики являются: сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области анализа требований к автоматизированным информационным системам, верификация программного обеспечения, гибкой методологии разработки программного обеспечения и подготовки выпускной квалификационной работы.

Проведение предквалификационной практики должно способствовать формированию у бакалавров компетенций:

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

ПК-10 - способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-11 – способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

### **Содержание и организация предквалификационной практики**

В период прохождения предквалификационной практики по направлению *Информатика и вычислительная техника* подготовки бакалавров студенты осваивают следующие виды деятельности:

- 1) постановка конкретной теоретической и / или прикладной задачи по одному или нескольким направлениям (объектам) будущей профессиональной деятельности бакалавров;
- 2) анализ предметной области и выявление имеющихся проблем и задач;
- 3) обзор литературы по существующим методам и инструментария решения задач в выбранной области и их сравнительный анализ;
- 4) выбор и обоснование конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач;
- 5) разработка методик, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата;
- 6) практическая апробация полученных результатов.

Предквалификационная практика может выполняться по темам, предложенным руководителями практик, как правило, они совпадают с темой выпускной квалификационной работы.

Во время практики студенты знакомятся с рабочим местом проведения практики.

Разрабатывают под руководством руководителя практики план работы, который затем утверждается заведующим кафедрой.

В плане отражается тематика предстоящей работы, которая является определенным этапом подготовки выпускной квалификационной работы. Все этапы работы должны быть логически связаны и соответствовать теме ВКР.

Возможные формулировки пунктов плана практики:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- постановка цели и задач исследования на основе изучения литературных и патентных источников;
- разработка технического задания;
- выбор оптимального метода и программы исследований, модификация существующих и разработка новых методик, исходя из задач конкретного исследования;
- выбор или разработка методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, программных средств;
- анализ и исследование методов и технологий, применяемых на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности;
- создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;

- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;
- разработка, совершенствование и применение средств спецификации, методов разработки, стандартов и технологий производства объектов профессиональной деятельности;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также оценка технико-экономической эффективности разработки;
- подготовка отчета по практике.

После окончания предквалификационной практики студент защищает отчет по практике комиссии, состав которой утверждается заведующим выпускающей кафедры.

Предквалификационная практика состоит из трех частей:

1) Первая часть практики предусматривает общее ознакомление с предприятием, его организационной структурой, характером и видами деятельности. Отражаются цели и задачи практики. Обосновывается проблема на предприятии с причинами возникновения. По результатам проведенного исследования составляется технико-экономическая характеристика предприятия, согласованный календарный план работ.

2) Вторая часть (основная) практики посвящена выполнению работ в соответствии с поставленными задачами на конкретном рабочем месте, приобретению общепрофессиональных навыков. А также навыков по обработке материалов исследования, выбору и обоснованию конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач, разработке методики, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата;

3) Третья часть предквалификационной практики предусматривает разработку презентации полученных результатов и написанию отчета.

## ОТЗЫВ

**на основную образовательную программу высшего профессионального образования по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника», профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»,  
квалификационная степень: Бакалавр**

В данной программе отражены общие положения, разработанные Министерством образования и науки Кыргызской Республики в соответствии с Законом "Об образовании" и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и утвержденные в порядке, определенном Правительством Кыргызской Республики.

В программе содержится: а) учебный план; б) рабочий учебный план; в) карта компетенций ООП; г) аннотации программ базовых дисциплин учебного плана; д) аннотации программ дисциплин вузовского компонента и элективных курсов учебного плана; е) аннотации программ педагогических практик; ж) требования к итоговой государственной аттестации.

В программе отражены термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" и международными документами в сфере высшего профессионального образования, такие как: основная образовательная программа, направление подготовки, профиль, цикл (блок) дисциплин, модуль, компетенция, бакалавр, магистр, зачетная единица (кредит), вид профессиональной деятельности, объект профессиональной деятельности, область профессиональной деятельности, результаты обучения, матрица компетенций.

В разделе «Область применения» ясно отмечено, что данный ГОС ВПО представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» и является основой для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) на территории Кыргызской Республики.

Указаны лица использующие данный стандарт, это: администрация и научно-педагогический состав вузов, студенты, объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, учебно-методические объединения и советы, государственные органы исполнительной власти, уполномоченные государственные органы исполнительной власти.

В разделе 3.1. «Концепция образовательной программы» дана цель ООП бакалавриата, это значит формирование у студентов универсальных (общенаучных, инструментальных, социально-личностных и общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с

требованиями ГОС ВПО по данному направлению подготовки и развитие у студентов таких личностных качеств, как целеустремленность, организованность, ответственность, гражданственность, коммуникативность, толерантность и т.д., повышение их общей культуры, стремления к самореализации и самосовершенствованию в профессии в рамках непрерывного образования и самообразования.

В разделе 3.4. представлена общая трудоемкость освоения ООП бакалавриата, которая составляет 240 зачетных единиц (кредитов). Также трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 зачетных единиц (кредитов) и трудоемкость одного учебного семестра равна 30 зачетным единицам (кредитам) (при двух семестровом построении учебного процесса).

Точно и ясно изложены область, объекты и виды профессиональной деятельности выпускников по направлению 710100 - "Информатика и вычислительная техника"

*Область профессиональной деятельности выпускников включает:*

- ЭВМ, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

*Объекты профессиональной деятельности выпускников:*

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

*Виды профессиональной деятельности выпускников:*

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- эксплуатационная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым, в основном, готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом совместно с заинтересованными работодателями.

В программу включены основные компетенции выпускника формируемые в результате освоения ООП ВПО, такие как: универсальные, общенаучные, профессиональные и дополнительные.

Также в программе дана информация об оценке качества подготовки студентов и выпускников, которая включает текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Отмечено, что для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений

поэтапным или конечным требованиям соответствующей ООП должны созданы базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, в том числе базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются ЖАГУ.

В программе указывается, что при разработке УМК обеспечивается необходимый уровень объема образования, включая самостоятельную работу студентов, а также предусматривает контроль качества освоения студентами ООП в целом и отдельных ее компонентов и для её реализации каждый студент должен быть обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам по сети Интернет, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы.

Дана информация о том, что каждый обучающийся обеспечен необходимым количеством учебных печатных или электронных изданий и учебно-методических печатных или электронных изданий по каждой дисциплине соответствующего учебного плана.

Данная программа содержит календарный учебный график, учебный план и рабочий учебный план, где излагаются трудоемкость каждого учебного курса, предмета, дисциплины, модуля указывается в академических часах и в зачетных единицах.

Разработаны требования к итоговой государственной аттестации, виды итоговых аттестационных испытаний, порядок проведения итоговой государственной аттестации и требования к выпускающей квалификационной работе

Излагаются общие положения о выпускающей квалификационной работе бакалавра и критерии оценки ВКР бакалавра образования.

В целом содержание программы соответствует общим требованиям.

к.т.н., доцент зав. кафедра «Информатики»  
Современного Международного университета

Кошбаев А.А.

29.08.2023г.

## ОТЗЫВ

на основную образовательную программу высшего профессионального образования по направлению подготовки  
**710100 – «Информатика и вычислительная техника»**  
профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»  
квалификационная степень: **Бакалавр**

Программа высшего профессионального образования по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» основана на общих положениях, разработанных Министерством образования и науки Кыргызской Республики в соответствии с Законом "Об образовании".

В данной программе приведены основные задачи ООП бакалавриата: удовлетворение потребностей общества и страны в квалифицированных инженерных кадрах с высшим образованием, подготовка конкурентоспособных бакалавров, по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника», постоянное совершенствование качества подготовки бакалавров по направлению, развитие логического, критического мышления студентов, формирование универсальных, профессиональных и специальных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Даны ожидаемые результаты обучения, где отмечено, бакалавр по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

*а) проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;

- применение средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;

*б) производственно-технологическая деятельность:*

- создание компонентов вычислительных систем (ВС), автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов заданного качества в заданный срок;

- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;

- комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;

- сертификация объектов профессиональной деятельности;

*в) научно-исследовательская деятельность:*

- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем, с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;



- выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;

- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;

г) организационно-управленческая деятельность:

- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;

- оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;

- выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;

д) эксплуатационная деятельность:

- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, ВС и автоматизированных систем;

- сопровождение программных продуктов, ВС и автоматизированных систем;

- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

В целом в ООП бакалавриат, отмечено что надо формировать у выпускника системы ценностей, включающих в себя ответственное отношение к ежедневному труду и его результатам, что он должен понимать роль и значение своей деятельности для развития региона и страны в целом, проявлять готовность и участие в процессе непрерывного совершенствования своих знаний, умений, навыков и формирования новых компетенций.

Прилагаемая карта компетенций ООП, аннотации базовых дисциплин (модулей), аннотации дисциплин вузовского компонента и элективных курсов, аннотации практик является большим плюсом и соответствует общим требованиям программы.

к.п.н., профессор Член-корреспондент  
РАМ РК Проректор по науке,  
международным связям и  
инновационным- образовательным технологиям,  
Международного университета им.  
К.Ш. Токтомаматова г. Жалал-Абад

Омошев Т.Т.

29.08.2023 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Б.ОСМОНОВА

ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Обсуждено Ученым Советом  
ЖАГУ протокол № 1  
«  » августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ЖАГУ, профессор  
*Усенов К.Ж.*  
«  »    2022 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление:

**7110100 Направление: Информатика и вычислительная техника**

профиль подготовки:

**Автоматизированные системы обработки  
информации и управления**

квалификационная степень:

**бакалавр**

форма обучения

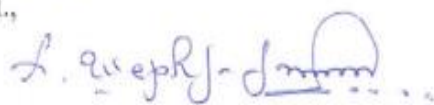
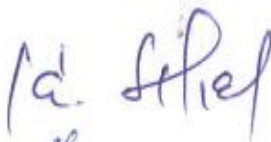
**Очная**

Жалал-Абад - 2022

Основная образовательная программа(ООП) составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта по направлению 710100 Информатика и вычислительная техника высшего профессионального образования, разработанного Министерством образования и науки Кыргызской Республики.

ООП рассмотрена и утверждена на заседании кафедры АСУ от 30 августа 2022г., протокол № 1.

Разработчики: Ажыкулов С.М.,  
Батырова Ы.М.,  
Нарматова Н.Т.,  
Нусупова Р.С.,  
Термечикова А.М.,  
Шеркулов Р.Р.



Представители работодателей:

Абдылдаев Н.Н. - генеральный директор ЖОФ ОАО «Кыргызтелеком»



Батырбеков З.А. – ведущий специалист по IT технология Оптима



Эксперты ООП:

Омошев Т. Т. – к.п.н., профессор Член-корреспондент РАМ РК Проректор по науке, международным связям и инновационным- образовательным технологиям Международного университета им. К.Ш. Токтомаматова г. Жалал-Абад



Кошбаев А.А.- к.т.н., доцент зав. кафедра «Информатики» Современного Международного университета



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>Общие положения</b> .....	4
1.1.	Основная образовательная программа (определение).....	4
1.2.	Нормативные документы для разработки ООП.....	4
1.3.	Термины, определения, обозначения, сокращения.....	4
<b>2.</b>	<b>Область применения</b> .....	6
<b>3.</b>	<b>Общая характеристика ООП</b> .....	6
3.1.	Цель (миссия) ООП бакалавриата.....	6
3.2.	Ожидаемые результаты обучения.....	7
3.3.	Нормативный срок освоения ООП.....	7
3.4.	Общая трудоемкость освоения ООП.....	7
3.5.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.....	9
3.6.	Область профессиональной деятельности выпускников.....	9
3.7.	Объекты профессиональной деятельности выпускников.....	9
3.8.	Виды профессиональной деятельности выпускников.....	9
3.9.	Задачи профессиональной деятельности выпускников.....	10
<b>4.</b>	<b>Требования к условиям реализации ООП</b> .....	11
4.1.	Общие требования к правам и обязанностям ЖАГУ при реализации ООП.....	11
4.2.	Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП.....	11
4.3.	Требования к структуре ООП подготовки бакалавров.....	12
4.4.	Кадровое обеспечение учебного процесса.....	12
4.5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	13
4.6.	Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	14
4.7.	Оценка качества подготовки выпускников.....	15
4.8.	Общие требования к условиям проведения практик.....	16
4.9.	Рекомендации по исследованию образовательных технологий.....	17
<b>5.</b>	<b>Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП</b> .....	19
<b>6.</b>	<b>Требования к итоговой государственной аттестации</b> .....	20
6.1.	Общие требования.....	20
6.2.	Требования к выпускающей квалификационной работе.....	21
6.3.	Выпускающая квалификационная работа бакалавра.....	21
6.4.	Междисциплинарный экзамен.....	25
<b>7.</b>	<b>Приложения</b> .....	26

## 1. Общие положения

### 1.1. Основная образовательная программа(определение)

Основная образовательная программа по подготовке бакалавров, реализуемая в ЖАГУ по направлению 710100 - Информатика и вычислительная техника представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную и утвержденную вузом с учетом требований регионального рынка труда в сфере образования на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по указанному направлению подготовки.

Данная основная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: а) учебный план; б) рабочий учебный план; в) карта компетенций ООП; г) аннотации программ базовых дисциплин учебного плана; д) аннотации программ дисциплин вузовского компонента и элективных курсов учебного плана; е) аннотации программ учебной, производственной и предквалификационной практик; ж) требования к итоговой государственной аттестации.

### 1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативную базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Закон "Об образовании" Кыргызской Республики от 30 апреля 2003 года N 92 (В редакции Законов КР от 28 дек. 2006 г. №225, 31 июля 2007 г. №111, №115; 20 января 2009 г. №10, 17 июня 2009 г. №185, 15 янв. 2010 г. №2, 13 июня 2011 г. №42, 8 августа 2011 г., №150, 29 дек., 2011 №255, 23 августа 2011 г. №496, 29 мая 2012 г. №347, 30 июля 2013 г. №176).
- Положение об образовательной организации высшего профессионального образования КР, утвержденного постановлением Правительства КР от 3 февраля 2004 года №53;
- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению 710100 - Информатика и вычислительная техника, академическая степень: бакалавр;
- Нормативные правовые акты Кыргызской Республики в области образования;
- Устав ЖАГУ;
- Положение ЖАГУ "Об организации учебного процесса на основе кредитной технологии обучения (ECTS)";
- Положение ЖАГУ "О структуре и содержании рабочей программы и силлабусов дисциплины»;
- Положение ЖАГУ "Об учебно-методическом комплексе (УМК)";
- Положение ЖАГУ "О проведении учебных, производственных и предквалификационных практик"
- Положение ЖАГУ "Об организации государственных аттестаций выпускников"
- Положение ЖАГУ "О проведении мониторинга качества образования"
- Положение ЖАГУ "О текущем контроле и промежуточной аттестации студентов"

### 1.3. Термины, определения, обозначения, сокращения

**1.3.1.** В настоящей основной образовательной программе высшего профессионального образования используются термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" и международными документами в сфере высшего профессионального образования, принятыми Кыргызской Республикой в установленном порядке:

- **основная образовательная программа** – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **направление подготовки** - совокупность образовательных программ для подготовки

кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров и магистров) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;

- **профиль** - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;
- **цикл (блок) дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **модуль** - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **компетенция** - динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;
- **бакалавр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, успешно освоившим соответствующие основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее 4 лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение для получения академической степени "магистр" по соответствующему направлению;
- **магистр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, имеющим академическую степень бакалавра по соответствующему направлению и успешно освоившим основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее двух лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение в аспирантуре;
- **зачетная единица (кредит)** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
- **результаты обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/модулю.
- **Матрица компетенций** - образовательной программы представляет собой отражение структурно-логических связей между содержанием образовательной программы и запланированными компетентностными образовательными результатами.

**1.3.2.** В настоящей основной образовательной программе высшего профессионального образования используются следующие сокращения:

**ГОС** - Государственный образовательный стандарт;

**ВПО** - высшее профессиональное образование;

**ООП** - основная образовательная программа;

**УМО** - учебно-методические объединения;

**ЦД ООП** - цикл дисциплин основной образовательной программы;

**ОК** - общенаучные компетенции;

**ИК** - инструментальные компетенции;

**СЛК** - социально-личностные и общекультурные компетенции.

**ПК** - профессиональные компетенции;

**ДК** - дополнительные компетенции.

## 2. Область применения

**2.1.** Основными пользователями ООП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и студенты ЖАГУ, государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, методические объединения учителей педагогики, региональные органы управления образованием, объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности, уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования.

**2.2.** Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП бакалавриата на базе среднего общего или среднего профессионального образования

**2.2.1.** Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением академической степени "бакалавр", - среднее общее образование или среднее профессиональное (или высшее профессиональное) образование.

**2.2.2.** Абитуриент должен иметь:

- документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном (или высшем профессиональном) образовании;
- сертификат прохождения ОРТ, соответствующий проходному баллу;
- медицинские документы, свидетельствующие об отсутствии нарушений в коммуникативной сфере, нарушений речи и других заболеваний, недопустимых в будущей педагогической деятельности;
- необходимый уровень способностей и проявлять интерес к инженерной деятельности.

## 3. Общая характеристика ООП

### Концепция образовательной программы

#### 3. 1. Цель (миссия) ООП бакалавриата

ООП ВПО по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» имеет своей целью формирование у студентов универсальных (общенаучных, инструментальных, социально-личностных и общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС ВПО по данному направлению подготовки и развитие у студентов таких личностных качеств, как целеустремленность, организованность, ответственность, гражданственность, коммуникативность, толерантностью т.д., повышение их общей культуры, стремления к самореализации и самосовершенствованию в профессии в рамках непрерывного образования и самообразования.

#### Задачи ООП бакалавриата:

- удовлетворение потребностей общества и страны в квалифицированных инженерных кадрах с высшим образованием, опираясь на науку, сохраняя лучшие традиции университетской науки, тесно сотрудничая с передовыми университетами и научными учреждениями мира;
- подготовка конкурентоспособных бакалавров, по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»;
- интегрирование в мировое образовательное пространство путем совершенствования форм и методов обучения, внедрения инновационных технологий, принципов ЛОО, приведения учебных планов и образовательных программ в соответствие с международными стандартами;
- постоянное совершенствование качества подготовки бакалавров, по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» с учетом требований современной науки, техники и перспектив их развития;

- организация и проведение прикладных научных исследований, технических экспериментов, направленных на решение проблем техники.

Целью ООП по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в области обучения является:

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний;

- получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования с упором на предметно-специализированные знания и их применение на практике;

- повышение интереса к инженерной деятельности, формирование инженерной мотивации;

- развитие логического, критического мышления студентов;

- формирование универсальных, профессиональных и специальных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Целью ООП по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в области воспитания личности является формирование у выпускника системы ценностей:

- развитие преимущества национальных ценностей, воспитание студентов в духе патриотизма, гуманизма, уважения к общечеловеческим ценностям, дружбы между народами и толерантности;

- воспитание потребности к труду как первой жизненной необходимости, целеустремленности, ответственности и предприимчивости, конкурентоспособности во всех сферах жизнедеятельности;

- воспитание потребности студентов в саморазвитии, в освоении достижений общечеловеческой и национальной культуры;

- воспитание потребности в здоровом образе жизни, организованности, укреплении душевного и физического здоровья.

- развитие коммуникативной, повышение их общей культуры.

В целом целью основной образовательной программы направления 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в области воспитания является формирование у выпускника системы ценностей, включающих в себя ответственное отношение к ежедневному труду и его результатам. Кроме того, выпускник должен понимать роль и значение своей деятельности для развития региона и страны в целом, проявлять готовность и участие в процессе непрерывного совершенствования своих знаний, умений, навыков и формирования новых компетенций. Осуществлять профессиональное самообразование и личностного роста, проектирование дальнейшей образовательной траектории и профессиональной карьеры.

### **3.2. Ожидаемые результаты обучения**

В результате освоения ООП бакалавр по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

*а) проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;

- применение средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;

*б) производственно-технологическая деятельность:*



- создание компонентов вычислительных систем (ВС), автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов заданного качества в заданный срок;
  - тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
  - разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности;
  - комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;
  - сертификация объектов профессиональной деятельности;
- в) научно-исследовательская деятельность:*
- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации, и их исследования средствами ВТ;
  - выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
  - разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;
- г) организационно-управленческая деятельность:*
- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;
  - оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;
  - выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
- д) эксплуатационная деятельность:*
- установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, ВС и автоматизированных систем;
  - сопровождение программных продуктов, ВС и автоматизированных систем;
  - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

Взаимосвязь результатов обучения, дисциплин и компетенций образовательной программы

№	Результаты обучения	Перечень дисциплин, формирующие результаты обучения	Перечень компетенций согласно ГОС, соответствующие результатам обучения и дисциплинам			
			ОК	ИК	СЛК	ПК
	Способен настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы	Дисциплина	ОК	ИК	СЛК	ПК
	(в зависимости от профиля предприятия это могут быть автоматизированные рабочие места операторов, технологов или конструкторов,	Архитектура ЭВМ и систем	2,3,6	1	-	1,5,9,10,11,12
		Цифровая и микропроцессорная техника	2,6	1	-	9,10,11,12
РО-1		Проектирование и разработка вычислительных систем	2,3,4	1,6	-	1,2,3,5,9,10
		Проектирование автоматизированных систем обработки	2,4	1,5	-	2,3,1,5,7,10,11

	комплексы медицинской диагностики, комплексы передачи сигналов на ТВ и радио или комплексы по защите информации и другие)	информации и управления				
		Электротехника и электроника, схемотехника	2,4	1	1	2,6,12
		Основы микроэлектроники	1,2,4	-	-	9,10,11,12
		ЭВМ и периферийные устройства	2,5	6	-	1,9,10,11,12
		Операционные системы	2,3,4,5,6	1,5	-	3,9,10
		Проектирование человеко-машинного интерфейса	1,2,3,4,5	1	-	2,3,5
		Безопасность жизнедеятельности	1,2,4,5,6	-	4	12
		Программно-аппаратные средства ЭВМ	2,4	6	-	2,9,10,11
РО-2	Способен осуществлять техническое обслуживание ЭВМ, программных средств и периферийной аппаратуры	Архитектура ЭВМ и систем	2,3,6	1	-	1,5,9,10,11,12
		Цифровая и микропроцессорная техника	2,6	1	-	9,10,11,12
		Сети и телекоммуникации	2,3,4,6	1,6	-	1,5,9,10,11,12
		Электротехника и электроника, схемотехника	1,2,4	1	1	2,6,9,10,12
		ЭВМ и периферийные устройства	2,5	6	-	1,9,10,11,12
		Операционные системы	2,3,4,5,6	1,5	-	3,9,10
		Безопасность жизнедеятельности	1,2,4,5,6	-	4	12
РО-3	Способен ставить и решать задачи проектирования ИАС с использованием современных вычислительных средств	Инженерная графика	1,2,3,4	1	-	1,7
		Проектирование АСОиУ	2,3,4,5	1,5	-	1,2,3,4,5,7,8,10,11
		Математическое моделирование систем	2,3,4	1	-	4,6
		Основы численных методов задач автоматизации	1,2,3	1	-	6
		Разработка клиент-серверных приложений	1,3,4	1,6	-	1,3,6
		Проектирование человеко-машинного интерфейса	1,2,3,4,6	1	-	2,3,5
РО-4	Использовать современные информационные технологии,	Защита информации	1,2,3,4,6	1,5	-	1,4,5,9
		Базы данных	1,2,3,4,6	1,6	-	4,5,10
		СУБД	2	1	-	4,5,6
		Информационные технологии	1,2,3	1,5	-	4,10,11

	предусматривающие организацию баз и банков данных, построение схем документооборота и т.д.	Метрология, стандартизация и сертификация	1,2,4	1	-	12
		Разработка клиент-серверных приложений	1,3,4	1,6	-	-
РО-5	Оптимизировать деятельность на различных фазах управления, разрабатывать процедуры выбора и принятия управленческих решений	Основы теории управления	1,2,3,4	1,6	-	1,2,6
		Информационные технологии	1,2,3	1,5	-	4,10,11
РО-6	Выбирать технические средства для оптимального решения задачи, создавать и обслуживать вычислительные системы и сети	Программно-аппаратные средства ЭВМ	2,4,6			2,9,10,11
		Цифровая и микропроцессорная техника	2,6	1	-	9,10,11,12
		Сети и телекоммуникация	2,3,4,6	1,6	-	1,5,9,10,11,12
		Архитектура ЭВМ и систем	3	5	-	1,5,9,10,11,12
		Электротехника и электроника, схемотехника	1,2,4	1	1	2,6,9,10,12
		Основы микроэлектроники	1,2,4	-	-	9,10,11,12
		ЭВМ и периферийные устройства	2,5	6	-	1,9,10,11,12
		Безопасность жизнедеятельности	1,2,4,5,6	-	4	12
РО-7	Оценивать экономическую эффективность спроектированных систем	Системы реального времени	2	1	-	5,9
		Экономика	2,5,6	1	4	-
РО-8	Имеет навыки разработки программных средств с использованием современных	Информатика	2,3,4	1,4,5	1	2,7
		Программирование	1,2,3,4	1,5,6	5	2,3,4,5,6,11
		Параллельное программирование	2,3,4,6	1	-	2,3,4,5
		Средства визуальной разработки приложений	2,3,4,6	1	-	2,3,5,6

технологий программирования	Компьютерная графика	1,2,3,4,5	1,5,6	4,5	1
	Основы web приложения	1,2,3,4	1		2,5

**3.3. Нормативный срок освоения ООП** подготовки бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления «на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 4 лет.

Сроки освоения ООП бакалавра по заочной форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, увеличиваются вузом на 1 год относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО подготовки бакалавров устанавливаются Правительством Киргизской Республики.

**3.4. Общая трудоемкость освоения ООП** бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (кредитов).

Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 зачетных единиц (кредитов).

Трудоемкость одного учебного семестра равна 30 зачетным единицам (кредитам) (при двух семестровом построении учебного процесса).

Одна зачетная единица (кредит) равна 30 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации). Один час учебной работы равен 50 мин.

Трудоемкость ООП ВПО при сочетании различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий обучения за учебный год составляет не менее 48 кредитов (зачетных единиц).

### **3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП**

3.5.1. 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.

3.5.2. 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, коммуникативной, толерантности, повышения общей культуры и т. д.

### **3.6. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению 710100- "Информатика и вычислительная техника" включает:

- ЭВМ, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

### **3.7. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 710100- Информатика и вычислительная техника являются:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

### **3.8. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Бакалавр по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторскую;
- научно-исследовательскую;
- организационно-управленческую;
- эксплуатационную.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым, в основном, готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом совместно с заинтересованными работодателями.

### **3.9. Задачи профессиональной деятельности выпускников**

Бакалавр по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

*а) проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;
- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;
- применение средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;

*б) производственно-технологическая деятельность:*

- создание компонентов вычислительных систем (ВС), автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов заданного качества в заданный срок;
- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
- разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности;
- комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;
- сертификация объектов профессиональной деятельности;

*в) научно-исследовательская деятельность:*

- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации, и их исследования средствами ВТ;
- выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;

*г) организационно-управленческая деятельность:*

- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;
- оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;

- выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;

д) эксплуатационная деятельность:

- установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, ВС и автоматизированных систем;
- сопровождение программных продуктов, ВС и автоматизированных систем;
- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

*На основании вышеуказанных компетенций составлена матрица компетенций образовательной программы по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Матрица компетенций представляет собой отражение структурно-логических связей между содержанием образовательной программы и запланированными компетентностными образовательными результатами (приложения №4). Заведующий профилирующей кафедры по подготовке образовательной программы организует разработку матрицы компетенций; обсуждается на заседании кафедры (отделения) и рекомендуется на утверждение Ученого или Учебно-методического совета ЖАГУ.*

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ООП**

**4.1.** Общие требования к правам и обязанностям ЖАГУ при реализации ООП.

**4.1.1.** ЖАГУ обязан ежегодно обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования, которые заключаются:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге и периодические пересмотры образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний, умений и компетенций студентов и выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроллинге эффективности их использования, в том числе – путем опроса обучаемых;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах и инновациях.

**4.1.2.** Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей ООП создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются ЖАГУ.

ООП должна содержать дисциплины по выбору студента в объеме не менее одной трети вариативной части каждого ЦД. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает профилирующая кафедра и утверждается ректором ЖАГУ.

ЖАГУ обеспечивает студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

ЖАГУ ознакомит студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъясняет, что избранные студентами дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

## **4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП**

**4.2.1.** Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору студента, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины.

**4.2.2.** При формировании своей индивидуальной образовательной траектории студент имеет право получить консультацию в кафедре по выбору дисциплин и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию).

**4.2.3.** В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития СЛК студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП ЖАГУ.

**4.2.4.** Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается в размере 45 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки в пределах 50% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

При очной – заочной форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 16 часов в неделю.

**4.2.5.** При заочной (с применением дистанционной технологии) форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

**4.2.6.** Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

**4.3. Требования к структуре ООП** подготовки бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

ООП подготовки по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- гуманитарного, социального и экономического;
- математического и естественнонаучного;
- профессионального;

и реализацию разделов:

- физическая культура;
- практики (учебная, производственная, предквалификационная);
- итоговая государственная аттестация.

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую ЖАГУ. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование на следующем уровне ВПО для получения академической степени «магистр» в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Вариативная (профильная) часть состоит из двух частей: вузовского компонента и дисциплины

по выбору студентов. Структура ООП подготовки бакалавров по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» приведена в приложении 1.

#### 4.4. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация ООП подготовки бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла имеют ученую степень кандидата, доктора наук и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук и магистров, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП-45%.

Руководители программ бакалавриата регулярно ведут самостоятельные исследовательские (творческие) проекты и участвуют в них. А также, имеют публикации в отечественных научных журналах (включая журналы из списка НАК) и зарубежных журналах, сборниках национальных конференций по профилю, не менее одного раза в три года проходят повышение квалификации.

№ п/п	Ф.И.О.	Научная степень	Должность		Примечание
			основная	совместитель	
1.	Ажыкулов Сапарбек	к.п.н., доцент	доцент, зав. каф.		
2.	Батырова Ырыскан		преподаватель		
3.	Нарматова Нургул		преподаватель-ассистент	лаборант	
4.	Нусупова Роза	к.п.н., доцент		доцент	ученый секретарь ЖАГУ
5.	Раева Батина		старший преподаватель		
6.	Термечикова Алтынкан			старший преподаватель	ЦИТ ЖАГУ
7.	Усенов Кенешбек	д.тех.н., профессор		профессор	ректор ЖАГУ
8.	Шеркулов Рафаэль		преподаватель		

**4.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса ООП** направления подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» в полном объеме должно содержаться в учебно-методических комплексах дисциплин, практик и итоговой аттестации.

Содержание учебно-методических комплексов (УМК) обеспечивает необходимый уровень объема образования, включая самостоятельную работу студентов, а также



предусматривает контроль качества освоения студентами ООП в целом и отдельных ее компонентов.

При разработке учебно-методического обеспечения учитывается компетентностный подход. Доля практических занятий (включая лабораторные работы) составляет 50% от трудоемкости аудиторных занятий. С учетом этого предусмотрена практическая подготовка по каждой дисциплине, включенной в учебный план, включая педагогические практики.

Реализация ООП обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы. Для самостоятельной работы по всем дисциплинам студенты обеспечены доступом к сети Интернет с указанием адресов электронных библиотек или адресов источников.

Каждый обучающийся обеспечен необходимым количеством учебных печатных или электронных изданий и учебно-методических печатных или электронных изданий по каждой дисциплине соответствующего учебного плана. На кафедре имеются электронные версии всех необходимых учебников и пособий по блоку профессиональных дисциплин.

Библиотечный фонд укомплектован необходимой основной учебной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов. Литература представлена изданными за последние 10 лет книгами и пособиями. В библиотеке ЖАГУ имеется необходимая, изданная за последние 5 лет, литература для изучения дисциплин из базовой части цикла ГСЭ учебного плана соответствующего направления.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной литературы, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете не менее одного экземпляра на каждые 10 студентов.

Каждому студенту обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящему не менее чем из 5 наименований отечественной и не менее 3 наименований зарубежных журналов из перечня. На факультете имеется библиотека, общий книжный фонд которого составляет **639964 шт.**, из них учебных -206453 шт. Из них

- гуманитарные, социальные **49315 шт.**;
- естествознание, математика и медицина **77378 шт.**;
- техническая, сельскохозяйственная **29371 шт.**;
- художественная литература, языкознание, педагогика **29336 шт.**;
- искусство, спорт **6694 шт.**;
- на кыргызском языке **82581 шт.**

Следует отметить, что дополнительно пользуются центральной библиотекой г. Жалал-Абад.

Для студентов обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Студенты имеют доступ к сети академических библиотек Кыргызстана - Кирлибнет, созданной в 2008 году.

#### **4.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Факультет педагогики и информационных технологий ЖАГУ, реализующий ООП подготовки бакалавров по направлению 710100 –«Информатика и вычислительная техника» профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управления» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом утвержденной ЖАГУ, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

На кафедре АСУ имеется 2 компьютерных аудиторий, 1 мультимедийная аудитория, в которых имеется свыше 34 компьютеров нового поколения, 2 принтера, 1 ксерокс: имеется

копировальная установка, резак для бумаги, переплетный степлер. Все компьютеры подключены к локальной сети, которая обеспечена выходом в Интернет.

1. Учебная аудитория 2/202
2. Учебная аудитория 2/210
3. Учебная аудитория 2/211

Все аудитории и лаборатории соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, имеют соответствующую систему оповещения и необходимое оборудование.

Перечень лабораторного оборудования, аудиовизуальной техники, интерактивные доски и др., используемые в учебном процессе приведен в таблице 1.

Таблица 1

Специализированное оборудование	Аудитория	Дисциплина, использующая оборудование
Компьютеры i3 (10 шт) Телевизор и ПК для презентаций (1 шт)	2-202	Все дисциплины.
Компьютер Dual Core (10 шт)	2-202	Все дисциплины.
Видеопроектор (1 шт)	2-211	Для всех лекций и практических и лабораторных занятий.
Неттоп Thin Client IRU (10 шт) Сервер Тонкий Клиент (1 шт)	2-211	Все дисциплины.
Интерактивная доска (1 шт)	2-211	Для всех лекций и практических и лабораторных занятий.
Серверная комната. Серверные шкафы ( 2шт )	2-201	Все компьютеры факультета объединены в локальную сеть и имеют доступа в Интернет и AVN.
Цветной принтер Epson P50 (1 шт) Ламинатор (1 шт) Документ камера (1шт) Сетевой накопитель Asustor (1 шт) Mimio pad (1 шт) Silhouette Portrait™ (1 шт)	2-202	Для всех лекций и практических и лабораторных занятий.

#### 4.7. Оценка качества подготовки выпускников

ЖАГУ обеспечивает гарантию качества подготовки путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения качества и компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям, для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления ее с деятельностью других образовательных учреждений с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения ООП включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатывается ЖАГУ и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются ЖАГУ.

ЖАГУ созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

#### **4.8. Общие требования к условиям проведения практик**

Раздел основной образовательной программы бакалавриата **“Практики”** является образовательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально – практическую подготовку обучающихся.

**Учебная практика** ставит целью знакомство со спецификой будущей профессиональной деятельности, способствует подготовке студента к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин. Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях высшего учебного заведения или на предприятиях где составлены договоры с кафедрой АСУ, в учреждениях и организациях различных форм собственности.

- Учебная практика проводится на первом курсе продолжительностью 2 недели, 3-кредита.

- В содержание практики входит общее и индивидуальное задание.

Цели учебной практики: выработка навыков и умений умения в практической деятельности знаний, полученных при изучении теоретических курсов, накопления материала для научно-исследовательских работ:

- Ознакомление студентов с организационно-управленческой деятельностью вычислительных центров и эксплуатацией электронно-вычислительной техники.

- Изучение основных классов моделей и методов моделирования, принципов построения моделей, методы формализации, алгоритмизации реализации моделей на ЭВМ.

- Выработка навыков использования современных системных программных средства и операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих сервисных программ.

- Выработка умения и навыков выбора технологий инструментальных средств на их тестирование и документирования программы на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации.

- Формирование у студентов практических умений и навыков по применению на практике теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, самостоятельному планированию и проведению будущей профессиональной деятельности

**Производственная практика** продолжительностью четыре недели проводится в шестом семестре. В период производственной студент должен получить навыки организации рабочего места, самостоятельного выполнения работы, самоконтроля, самооценки и анализа своей деятельности на рабочем месте.

В основу практического обучения студентов положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой студентов;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными информационно-вычислительными средствами в системах обработки информации и управления;
- поэтапное построение практического обучения по возрастанию сложности учебных задач.

в дошкольных образовательных организациях в качестве помощника воспитателя, в начальных классах в качестве помощника учителя. Профессионально-базовая практика предполагает отчет студента об итогах практики и отзыв руководителя практики. По результатам выставляется дифференцированная оценка.

**Предквалификационная практика.** В процессе прохождения предквалификационной практики бакалавры проводят исследования производственной деятельности одной из организаций, предложенных руководителем практики, на которой и будет производиться апробирование полученных результатов, а также осваивают современные методики и программные продукты, применяемые в управлении деятельностью этих организаций с целью повышения эффективности их управления.

Предквалификационная практика может проводиться стационарно (без выезда):

- при кафедрах и научных подразделениях ЖАГУ - путем участия бакалавров в выполнении исследований в соответствии с направлениями научной работы кафедр и подразделений;
- исследовательских института соответствующего профиля, на предприятиях, в учреждениях и организациях, заключивших договор с ЖАГУ о проведении практики, путем участия бакалавров в проведении исследовательских и проектных работ.

Целями прохождения предквалификационной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний студентов в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;
- получение практических навыков выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;
- адаптация студентов к будущим местам профессиональной деятельности.

Задачами предквалификационной практики являются: сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области анализа требований к автоматизированным информационным системам, верификация программного обеспечения, гибкой методологии разработки программного обеспечения и подготовки выпускной квалификационной работы.

Проведение предквалификационной практики должно способствовать формированию у бакалавров компетенций:

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

ПК-10 - способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-11 – способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

#### **4.9. Рекомендации по исследованию образовательных технологий**

##### **4.9.1. Формы, методы и средства организации и проведения образовательного процесса**

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

- лекция;
- семинар;

- самостоятельная аудиторная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультация;
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
  - практическое занятие;
  - лабораторная работа;
  - педагогическая практика;
  - курсовая работа;
  - учебно-исследовательская работа;
  - выпускная квалификационная работа.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, применение инновационных технологий обучения, а именно преимущественными методами обучения являются:

- продвинутая лекция;
- практика;
- лаборатория;
- интерактивные стратегии;
- деловые, ролевые игры;
- проблемный метод;
- метод проектов;
- вопросно-ответный;
- демонстрация и иллюстрация.

**4.9.2. Рекомендации по использованию форм и средств организации образовательного процесса, направленных на теоретическую подготовку**

**Лекция.** Можно использовать различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине), подготовительная (готовящая студентов к более сложному материалу), интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала), установочная (направляющая студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы). Содержание и структура лекционного материала должны быть направлены на формирование у студентов соответствующих компетенций и соотноситься с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

**Семинар.** Эта форма обучения с организацией обсуждения призвана активизировать работу студентов при освоении творческого материала, изложенного на лекциях. Рекомендуется использовать семинарские занятия при освоении гуманитарных, социальных и экономических, математических и естественнонаучных дисциплин профессионального цикла.

**Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа** студентов при освоении учебного материала. Самостоятельная работа может выполняться студентами в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах и лабораториях, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение студентами профессиональных консультаций или помощи со стороны преподавателей. Самостоятельная работа студентов должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным обеспечением.

**4.9.3. Рекомендации по использованию форм и средств организации образовательного процесса, направленных на практическую подготовку.**

**Практические занятия.** Это форма обучения направлена на практическое освоение и закрепление творческого материала, изложенного на лекциях. Рекомендуется использовать практические занятия при освоении базовых и профильных дисциплин профессионального цикла.

**Лабораторная работа** должна помочь практическому освоению научно-теоретических основ изучаемых дисциплин, приобретению навыков экспериментальной работы. Лабораторные работы рекомендуется выполнять при освоении основных теоретических дисциплин всех учебных циклов.

**Учебная и производственная практика** -Конкретные виды практик определяются ООП ЖАГУ. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются ЖАГУ по каждому виду практики.

**Курсовая работа.** Форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая ему освоить один из разделов образовательной программы или дисциплины. Рекомендуется использовать курсовые работы при освоении дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла ООП бакалавров по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

**Учебно-исследовательская работа.** Форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая ему изучить научно-техническую информацию по заданной теме, провести расчеты по разработанному алгоритму с применением сертифицированного программного обеспечения, участвовать в экспериментах, составлять описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления». является учебно-квалификационной. Ее тематика и содержание должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником, в объеме цикла профессиональных дисциплин (с учетом профиля подготовки). Работа должна содержать самостоятельную исследовательскую часть, выполненную студентом.

## **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП**

В соответствии с «Положением об образовательной организации высшего профессионального образования Кыргызской Республики», утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 3 февраля 2004 года №53 и ГОС ВПО по направлению подготовки основные виды занятий по всем формам и уровням образования определяются учебными планами и программами, обеспечивающими выполнение требований государственных образовательных стандартов. Продолжительность обучения, начало и окончание учебного года, недельная нагрузка студентов обязательными учебными занятиями, сроки и продолжительность экзаменационных сессий и каникул, а также виды практического обучения и формы завершения устанавливаются учебными планами в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов.

### **5.1. Календарный учебный график**

Последовательность реализации ООП ВПО по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в базовом и рабочем учебных планах.

### **5.2. Учебный план**

По данной образовательной программе разработаны базовый учебный план и рабочий учебный план. В учебных планах отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП ВПО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций(Приложение 2).

### **5.3. Рабочий учебный план**

В рабочем учебном плане трудоемкость каждого учебного курса, предмета, дисциплины, модуля указывается в академических часах и в зачетных единицах(Приложение 3).

### **5.4. Карта компетенций ООП**

Карта компетенций дает представление о компонентах содержания компетенции и уровнях ее освоения, а также технологиях ее формирования (лекции, семинары и пр.). Карта компетенций служит основанием для создания паспорта компетенции, который раскрывает сущность содержания компетенции, определяет ее место и значимость в совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления», описывает ее структуру и определяет общую трудоемкость формирования компетенции у “среднего” студента университета. Программа формирования компетенции предполагает траекторию формирования компетентного подхода в результате освоения учебных дисциплин по направлению подготовки 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Карта компетенций ООП прилагается(Приложение 4).

**5.5. Аннотации дисциплин.** Аннотации учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются (Приложение 5).

### **5.6. Аннотации практик**

Аннотации учебной, производственной и предквалификационной практики прилагаются(Приложение 6).

## **6. Требования к итоговой государственной аттестации**

### **6.1. Общие требования**

Требования к итоговой государственной аттестации определяются высшим учебным заведением с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346: «Об утверждении нормативных правовых актов, регулирующих деятельность образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования Кыргызской Республики».

Согласно «Положению об итоговой государственной аттестации выпускников ЖАГУ», разработанного на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346:

1. Освоение образовательных программ высшего профессионального образования завершается обязательной итоговой государственной аттестацией выпускников.

2. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников ЖАГУ (далее - Положение) распространяется на выпускников, обучающихся по всем формам получения высшего профессионального образования и уровням образования.

3. Целью итоговой государственной аттестации является определение уровня подготовки выпускников ЖАГУ к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

4. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав итоговой государственной аттестации, допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению (специальности) высшего профессионального образования, разработанной ЖАГУ, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая профессиональная квалификационная или академическая степень и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

#### **Виды итоговых аттестационных испытаний**

К видам итоговых аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников ЖАГУ относятся:

- государственный экзамен по истории Отечества;
- защита выпускной квалификационной работы;
- государственный междисциплинарный экзамен.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы или/и государственный экзамен.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственным экзаменам определяются ЖАГУ.

#### **Порядок проведения итоговой государственной аттестации**

1. Порядок проведения государственных аттестационных испытаний разрабатывается программами ЖАГУ на основании настоящего Положения и доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала итоговой государственной аттестации. Студенты обеспечиваются программами государственных экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

2. Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Процедура приема государственных экзаменов устанавливается программами ЖАГУ.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний комиссии. Оценка, поставленная комиссией, является окончательной.

#### **6.2. Требования к выпускающей квалификационной работе**

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведением на основании действующего “Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики” (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346), в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании» и требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 710100 –«Информатика и вычислительная техника»(бакалавр).

Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой и утверждаются ректором ЖАГУ. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном высшим учебным заведением, вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель.

Выпускные работы бакалавров могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Условия и сроки выполнения выпускных квалификационных работ устанавливаются ЖАГУ на основании настоящего Положения и графика учебного процесса, соответствующих



государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и рекомендаций учебно-методических объединений.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП по направлению (специальности) высшего профессионального образования, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, и успешно прошедшие все другие виды итоговых аттестационных испытаний. Передача государственных аттестационных экзаменов и повторная защита выпускных квалификационных работ не разрешается.

### **6.3. Выпускающая квалификационная работа бакалавра**

#### **I. Общие положения**

1. ВКР выполняется в целях определения уровня подготовленности выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач в сфере образовательной деятельности согласно избранным профилям подготовки.

2. Выполнение студентом выпускной квалификационной работы на заключительном этапе определенной стадии университетского образования имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по профилям подготовки, по психологии и педагогике и формирование навыков применения этих знаний при решении конкретных задач в сфере образования;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой теоретических, экспериментальных и научно-практических исследований, осуществляемых при выполнении выпускной квалификационной работы;

- приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировки выводов и положений как результатов выполненной работы и приобретение опыта их публичной защиты;

3. Тематика ВКР разрабатывается, как правило, выпускающей кафедрой, корректируется и утверждается ректором ЖАГУ не позднее 15 ноября текущего учебного года.

4. К руководству ВКР привлекаются ведущие преподаватели кафедр (как правило, с ученой степенью и званием), имеющие опыт научно-исследовательской работы. При необходимости кафедра может приглашать консультантов по отдельным разделам ВКР с других кафедр ЖАГУ и внешних образовательных учреждений. В виде исключения руководителями могут быть преподаватели без ученой степени, но имеющие большой опыт педагогической деятельности, а также специалисты системы образования, имеющие большой опыт педагогической деятельности и высокую профессиональную квалификацию.

5. Студент имеет право выбрать тему ВКР или предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

6. Закрепление за студентами тем ВКР и научных руководителей производится выпускающими кафедрами и утверждается деканами факультетов в сроки, определенные графиком подготовки и защиты ВКР.

7. После утверждения тем научным руководителем и студентом в двухнедельный срок составляется индивидуальный план выполнения ВКР, определяющий порядок отчетности по проделанной работе: изучение литературы по теме исследования; выделение проблемы и анализ ее состояния в науке и практике; определение структуры работы; обоснование гипотезы; проведение исследования; обработка полученных данных; написание и оформление ВКР.

8. ВКР выполняется студентом самостоятельно. Руководитель оказывает студенту-выпускнику помощь в отборе необходимой для изучения литературы, в выборе методов исследования, в организации эксперимента. Эта помощь осуществляется в форме систематических консультаций-собеседований. На кафедрах должны быть установлены и доведены до сведения студентов дни и часы консультаций каждого руководителя. Студенты

являются на консультации по мере необходимости или во время, установленное планом выполнения ВКР.

9. За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, порядок использования при ее составлении дидактического материала и другой информации, обоснованность и достоверность выводов и защищаемых положений, нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.

10. Студент обязан в установленные сроки сдать научному руководителю черновой и итоговый варианты ВКР. Не позднее, чем за 3 недели до начала работы Государственной аттестационной комиссии (ГАК) на выпускающей кафедре проводится предварительная защита ВКР. Кафедра определяет степень готовности работы и фиксирует в протоколе заседания свое заключение. Решение кафедры студент может быть не допущен к защите, если ВКР не соответствует предъявляемым требованиям.

11. Итоговый вариант ВКР передается студентом не позднее 10 дней до защиты на выпускающую кафедру для подготовки на нее отзыва и рецензии (текст ВКР сопровождается электронным вариантом). Рецензирование осуществляется в сроки, не превышающие 5-ти дней с момента получения ВКР. Если работа предоставлена позже указанного срока (менее 10 дней до защиты), рецензент вправе отказаться от ее экспертизы. В этом случае студент не допускается к защите. Студент должен быть ознакомлен с отзывом и рецензией на свою работу до ее защиты. Готовность ВКР к защите утверждается подписями соискателя и научного руководителя на титульном листе. В отзыве научного руководителя должны содержаться:

- информация о видах деятельности студента как исполнителя работы;
- оценка степени самостоятельности исследовательской деятельности студента;
- характеристика полученных результатов работы;
- возможности использования результатов работы.

12. Кафедра назначает рецензента из числа преподавателей ЖАГУ, сотрудников других научно-исследовательских учреждений и квалифицированных работников образовательных учреждений. В рецензии на выпускную квалификационную работу отмечается:

- актуальность выбранной темы;
- полнота решения поставленных задач;
- практическая ценность полученных результатов;
- оценка выпускной квалификационной работы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

13. Порядок защиты выпускной квалификационной работы определяется «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346).

Защита выпускной квалификационной работы происходит публично на заседании Государственной аттестационной комиссии. Она носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики. При этом обоснованному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и положений научного и практического характера, содержащихся в выпускной квалификационной работе.

При защите выпускной квалификационной работы выпускник должен продемонстрировать: владение материалом исследования; знание истории вопроса, монографической и периодической литературы по исследуемой проблеме; четкое понимание цели исследования и личного вклада автора в ее осуществление.

14. На закрытом заседании членов Государственной аттестационной комиссии подводятся итоги публичной защиты и принимается решение об оценке выпускной квалификационной работы. В соответствии с «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346)

результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые объявляются в тот же день после оформления протокола. Решение принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя Государственной аттестационной комиссии является решающим.

Студент, не защитивший выпускную квалификационную работу, допускается к повторной защите в течение пяти лет после окончания вуза. Лицам, не прошедшим защиту выпускной квалификационной работы по уважительной причине, должна быть предоставлена возможность защиты без отчисления из вуза в соответствии с «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» (постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года № 346).

## **II. Требования к тематике, содержанию и структуре выпускной квалификационной работы**

1. Тематика выпускных квалификационных работ определяется в соответствии с содержанием профильной подготовки студента. ВКР должна быть написана по теме, связанной с одним из двух профилей подготовки и иметь исследовательский или обзорно-аналитический характер.

Тематика выпускных квалификационных работ должна касаться основных направлений модернизации системы образования, идей предпрофильного и профильного обучения, развивающего обучения, компетентностного и личностно-ориентированного подходов к обучению, проектирования и реализации методик обучения, построенных на основе информационно-коммуникационных технологий, развития в процессе обучения предмету личностно-значимых качеств (творческое мышление, познавательный интерес, пространственное мышление, логическое мышление, исследовательские компетенции, эвристические приемы, приемы поисково-исследовательской деятельности и др.).

2. Объем выпускной квалификационной работы должен составлять, как правило, 40-60 страниц печатного текста, напечатанного через 1,5 интервала.

3. Выпускная квалификационная работа должна состоять из:

- введения, в котором обосновывается выбор темы исследования, ее актуальность, определяется цель исследования и его конкретные задачи;
- основной части, разбитой на главы, параграфы, пункты;
- заключения, в котором подводятся итоги выполненной работы (формулируются основные результаты работы, свидетельствующие, что поставленные в ВКР задачи решены, и цель исследования достигнута);
- библиографического списка использованной литературы (не менее двадцати источников, включая публикации автора выпускной квалификационной работы, если они имеются; библиографический список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом и содержать только те источники, на которые есть ссылки в тексте работы);
- приложений (при необходимости; приложение может содержать методические и дидактические материалы, чертежи, рисунки, разработки и т.д.).

## **III. Критерии оценки ВКР бакалавра образования:**

### **«отлично»**

- содержание ВКР полностью отвечает общим требованиям и отражает отличные знания, а также отличную практическую подготовку выпускника;
- наличие, новизны и практической значимости работы;
- соответствие структуры и оформления ВКР общим требованиям;
- полные и правильные ответы выпускника на вопросы членов государственной аттестационной комиссии во время публичной защиты ВКР;

- оценки рецензента и научного руководителя должны быть «отлично» или «хорошо».

«хорошо»

- содержание ВКР полностью отвечает общим требованиям и отражает хорошие знания, а также хорошую практическую подготовку выпускника;

- наличие актуальности и практической значимости работы;

- соответствие структуры и оформления ВКР общим требованиям;

- правильные или частично правильные ответы выпускника на вопросы членов государственной аттестационной комиссии во время публичной защиты ВКР;

- оценки рецензента и научного руководителя должны быть «отлично» или «хорошо».

«удовлетворительно»

- содержание ВКР не в полном объеме отвечает общим требованиям и отражает хорошие или удовлетворительные знания, а также удовлетворительную практическую подготовку выпускника;

- неполное соответствие структуры и оформления ВКР общим требованиям;

- правильные или частично правильные ответы выпускника на вопросы членов государственной аттестационной комиссии во время публичной защиты ВКР;

- оценки рецензента и научного руководителя должны быть «хорошо» или «удовлетворительно».

#### **6.4. Требования к итоговому государственному экзамену**

Форма и содержание итогового государственного экзамена определяется в соответствии с рекомендациями УМО.

Программы государственных экзаменов (по отдельным дисциплинам), итоговый междисциплинарный экзамен по направлениям (специальностям) и критерии оценки выпускных аттестационных испытаний утверждаются учебно-методическим советом ЖАГУ.

#### **6.4. Междисциплинарный экзамен по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника» профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления».**

Итоговая государственная аттестация выпускников направления 710100 – «Информатика и вычислительная техника» по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» имеет своей целью проверку уровня сформированной профессиональной компетентности выпускника и проводится в форме междисциплинарного экзамена. Программа экзамена ориентирована на интеграцию предметных знаний в их теоретическом и практическом аспектах. Концепция экзамена основана на компетентностном подходе к подготовке бакалавров - инженеров. Содержание экзаменационных материалов ориентировано на проверку готовности студента к решению основных профессиональных задач:

*а) проектно-конструкторская деятельность:*

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;

- применение средств вычислительной техники (ВТ), средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов;

*б) производственно-технологическая деятельность:*

- создание компонентов вычислительных систем (ВС), автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов заданного качества в заданный срок;

- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;

- разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности;

- комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;

- сертификация объектов профессиональной деятельности;
- в) научно-исследовательская деятельность:*
- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;
  - выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
  - разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;
- г) организационно-управленческая деятельность:*
- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;
  - оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;
  - выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
- д) эксплуатационная деятельность:*
- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, ВС и автоматизированных систем;
  - сопровождение программных продуктов, ВС и автоматизированных систем;
  - выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

Междисциплинарный государственный экзамен по профили подготовки проводится в устной форме и включает в себя теоретическую (инвариантную) и практическую (вариативную) составляющие.

Теоретическая часть (инвариантная) направлена на то, чтобы выявить системность и междисциплинарность приобретенных знаний, уровень овладения основными понятиями, методами и средствами предметных областей. Практическая часть (вариативная) дает студентам возможность продемонстрировать способность применять полученные знания в конкретных ситуациях.

Экзаменационные вопросы составляются в соответствии с программой итоговой аттестации и в экзаменационных билетах группируются таким образом, чтобы студенты имели возможность продемонстрировать свою профессиональную компетентность и интегрированные знания. На экзамене при подготовке к ответу студенту разрешается пользоваться нормативными документами, элементами УМК по профильным дисциплинам (программами учебных дисциплин, образовательными программами для общеобразовательных учреждений и т.д.), собственным портфолио.

## 7. Приложения

Приложение 1.

Таблица ООП подготовки бакалавров 710100 – «Информатика и вычислительная техника»  
 профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Код ЦД ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (Зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	20-35		
	<p>Базовая часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития Кыргызстана, место и роль Кыргызстана в современном мире;</li> <li>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа, грамотно строить устную и письменную речь на государственном и официальном языках.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</li> <li>- навыками критического восприятия информации;</li> <li>- навыками письменной и устной коммуникации на государственном и официальном языках, иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения.</li> </ul>	26-34	<p>Кыргызский язык</p> <p>Русский язык</p> <p>Иностранный язык,</p> <p>Отечественная история,</p> <p>Философия и др.</p>	<p>ОК-1</p> <p>ОК-4</p> <p>ОК-5</p> <p>ИК-1</p> <p>ИК-2</p> <p>ИК-3</p> <p>ИК-4</p> <p>СЛК-1</p> <p>СЛК-2</p> <p>СЛК-3</p>
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			

Б.2	Математический и естественно-научный цикл	30-45		
	Базовая часть	28-30		
	<p>В результате изучения базовой части цикла студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дифференциальное и интегральное исчисления;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию;</li> <li>- логику высказываний и предикатов;</li> <li>- элементы теории сложности;</li> <li>- основные положения теории графов;</li> <li>- введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков;</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики;</li> <li>- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> <li>- структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитная техника и технологии, основы экологического права;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементами функционального анализа;</li> <li>- численными методами решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, теории графов и теории алгоритмов.</li> </ul>	<p>Математика</p> <p>Физика</p> <p>Информатика</p> <p>Экология и др.</p>	<p>ОК-2</p> <p>ОК-3</p> <p>СЛК-4</p> <p>СЛК-5</p> <p>ИК-5</p> <p>ИК-6</p>	
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.3	<b>Профессиональный цикл</b>	85-135		
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы построения и архитектуры ЭВМ;</li> <li>- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых</li> </ul>	70-85	<p>Электротехника, электроника и схемотехника ;</p> <p>ЭВМ и периферийные устройства;</p> <p>Операционные системы;</p>	<p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-8</p> <p>ПК-9</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-11</p> <p>ПК-12</p>

<p>элементов ЭВМ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, -</li> <li>- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;</li> <li>- основные стандарты в области информационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;</li> <li>- основы системного программирования;</li> <li>- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;</li> <li>- принципы построения современных операционных систем;</li> <li>- особенности баз данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;</li> <li>- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;</li> <li>- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов;</li> <li>- основы Интернет-технологий;</li> <li>- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.</li> <li>- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);</li> <li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;</li> <li>- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;</li> <li>- работать с современными системами программирования;</li> <li>- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> </ul>		<p>Программирование;</p> <p>Сети телекоммуникации;</p> <p>Защита информации;</p> <p>Базы данных;</p> <p>Инженерная и компьютерная графика;</p> <p>Безопасность жизнедеятельности;</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация и др.</p> <p>Компьютерных систем и сетей</p> <p>Эксплуатации средств ВТ</p> <p>Микропроцессорной и микроконтроллерной техники</p>	
---	--	--	--



	<p>-разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных; владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования,</li> <li>-навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;</li> <li>- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;</li> <li>- методами описания схем баз данных;</li> <li>- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;</li> <li>- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;</li> <li>-методами и средствами разработки и оформления технической документации.</li> </ul>			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.4	Физическая культура	400 часов		СЛК-4
Б.5	Учебная, производственная и (или) предквалификационная практики  (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	15-60		ОК-6 ПК-6 ПК-7
Б.6	Итоговая государственная аттестация	10-15		
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

**Базовый учебный план**  
**по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника»**  
**профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»**  
**1-2- курс**

ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Б.ОСМОНОВА

**У Ч Е Б Н Ы Й     П Л А Н**

УТВЕРЖДАЮ  
 Ректор ЖАСУ им. Б.Осмонова  
Усенов К.Ж.  
 "20" \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**Направление:** 710100 Информатика и вычислительная техника  
**Профиль:** Автоматизированные системы обработки информации и управления  
**Квалификация:** Бакалавр  
**Нормативный срок обучения:** 4 года  
**Форма обучения:** Очная

График учебного процесса*																																												*Сводные данные по бюджету времени (в неделях)																				
КУРС	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																								
		К	К	К	К					М								М												М																																		
1	К	К										М																																																				
2	К	К	К									М												М																																								
3	К	К	К									М												М																																								
4	К	К	К									М											М																																									
																													ПК	ПК	ПК	ПК																									208	116	16	12	7	15		

**Обозначения:**  Теоретическое обучение     Экзаменационная сессия     Каникулы     УП Учебная практика     ПП Производственная практика  
 ПК Предквалификационная практика     РА регистрация на летний семестр     Лс летний семестр     М рубежный контроль  
 ГА государственная аттестация включая подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

**Согласовано:** Заведующий(ая) ОКО \_\_\_\_\_ Начальник ОППКиК \_\_\_\_\_ Составители: \_\_\_\_\_  
 Начальник УО \_\_\_\_\_ Декан факультета \_\_\_\_\_









**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ**  
по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Компетенции	Перечень предметов																
	Кыргызский язык и литература	Русский язык	Иностранный язык	Отечественная история	Философия	Манасоведение	Правоведение	Экономика	Математика	Информатика	Физика	Экология	Дискретная математика	Математическая логика и теория алгоритмов	Основы микроэлектроники	Электротехника и электроника,	ЭВМ и периферийные устройства
<b>Универсальные компетенции</b>																	
Общенаучные (ОК)																	
ОК-1	+	+		+	+	+			+		+	+			+		+
ОК-2				+				+	+	+	+	+	+	+			+
ОК-3		+	+		+					+							
ОК-4										+					+		
ОК-5				+	+			+			+						+
ОК-6								+									
Инструментальные (ИК)																	
ИК-1	+	+	+					+		+				+			
ИК-2	+	+															
ИК-3			+														
ИК-4	+	+	+							+							
ИК-5										+							
ИК-6							+	+									+
Социально-личностные и общекультурные (СЛК)																	
СЛК-1	+	+	+	+	+	+	+			+							
СЛК-2																	
СЛК-3				+	+	+	+										
СЛК-4								+			+	+					
СЛК-5					+												
<b>Профессиональные компетенции</b>																	
ПК-1																	+
ПК-2										+						+	
ПК-3																	
ПК-4																	
ПК-5																	
ПК-6																	
ПК-7										+							
ПК-8																	
ПК-9															+	+	+
ПК-10															+		+
ПК-11															+		+
ПК-12															+		+

Компетенции и	Перечень предметов														
	Операционные системы	Программирование	Сети и телекоммуникации	Защита информации	Базы данных	Метрология, стандартизация и	Инженерная графика	Компьютерная графика	Безопасность жизнедеятельности	Основы теории управления	Проектирование автоматизированных систем обработки	Системы реального времени	Информационные технологии	Основы численных методов задач автоматизации	Разработка клиент-серверных приложений
<b>Универсальные компетенции</b>															
Общенаучные (ОК)															
ОК-1		+			+	+	+	+	+	+			+	+	+
ОК-2		+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ОК-3		+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
ОК-4		+		+	+	+	+	+	+	+					+
ОК-5								+	+						
ОК-6					+				+						
Инструментальные (ИК)															
ИК-1		+		+	+	+	+			+		+	+	+	+
ИК-2															
ИК-3															
ИК-4															
ИК-5		+		+				+					+		
ИК-6		+		+		+	+		+						+
Социально-личностные и общекультурные (СЛК)															
СЛК-1															
СЛК-2															
СЛК-3															
СЛК-4								+	+						
СЛК-5		+						+							
<b>Профессиональные компетенции</b>															
ПК-1			+				+	+		+					+
ПК-2		+	+							+					
ПК-3		+	+								+				+
ПК-4		+			+							+			
ПК-5	+	+		+	+					+	+				
ПК-6		+								+	+			+	+
ПК-7							+								
ПК-8															
ПК-9	+		+	+							+	+			
ПК-10					+								+		
ПК-11	+	+								+			+		
ПК-12						+			+						

Компетенции	Перечень предметов												
	Проектирование и разработка вычислительных систем	Проектирование человеко-машинного интерфейса	Математическое моделирование систем	Архитектура ЭВМ и систем	Системы управления базами данных	Цифровая и микропроцессорная техника	Основы проектирования Web-приложений	Средства визуальной разработки приложений	Параллельное программирование	Программно-аппаратные средства ЭВМ	Учебная практика	Производственная практика	Предквалификационная практика
<b>Универсальные компетенции</b>													
Общенаучные (ОК)													
ОК-1							+					+	
ОК-2			+		+	+	+	+	+			+	
ОК-3			+	+			+	+	+				
ОК-4			+				+	+	+			+	
ОК-5												+	
ОК-6						+	+	+				+	
Инструментальные (ИК)													
ИК-1			+		+	+	+	+	+		+		
ИК-2													
ИК-3													



ИК-4													
ИК-5				+							+		
ИК-6												+	
Социально-личностные и общекультурные (СЛК)													
СЛК-1													
СЛК-2											+		
СЛК-3													
СЛК-4											+		
СЛК-5											+		
Профессиональные компетенции													
ПК-1											+		
ПК-2							+	+	+	+	+		
ПК-3		+					+	+	+	+			
ПК-4	+		+		+				+				
ПК-5	+				+			+	+			+	
ПК-6	+	+	+	+	+			+					+
ПК-7													+
ПК-8													
ПК-9				+		+						+	
ПК-10				+		+						+	
ПК-11				+		+							+
ПК-12				+		+							+

**Аннотации дисциплин**

по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника»

по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

**1) Б.1.1. Кыргызский язык и литература - (240 часов или 8 кредитов/зачетных единиц)**

Жалпы жана терминологиялык мүнөздөгү 4000 сөз, сөз айкашы көлөмүндө лексикалык минимум. Колдонуусуна жараша лексикалык айырмалоо (турмуш-тиричилик, терминологиялык, официалдуу ж.б.)

Тилдик негизги мыймазы ченемдүүлүктөрү жөнүндө түшүнүк. Эркин жана туруктуусөз айкаштары, фразеологиялык бирдиктер жөнүндө түшүнүк.

Сөз жасоонун негизги ыкмалары жөнүндө түшүнүк.

Байланыштуукептиоозеки жанажазуутүрүндө түзүүгө талап кылынган негизги грамматикалык каражаттар жөнүндө түшүнүк.

Сүйлөө. Маек, жеке, кеп салуу формасындагы керектүү жана жөнөкөй лексикалык грамматикалык каражаттарды колдонуу менен негизги байланыштуу кырдаалдарында пикирлешүү жана оюн баяндоо.

Окуу. Турмуш-тиричилик жана мекен тануу тематикасындагы кесипке байланыштуу тексти окуп түшүнүү. Жөнөкөйлөштүрүлгөн көркөм текстти окуп түшүнүү. Жазуу. Диктант, изложения, чакан сочинение, билдирүү, кат, өмүр баян ж.б.

**2) Б.1.2. Русский язык - (240 часов или 8 кредитов/зачетных единиц)**

Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах.

Понятие об основных способах словообразования.

Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Чтение. Виды текстов: несложные, прагматические тексты, тексты по широкому и узкому профилю специальности.

Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение, частное письмо, деловое письмо, биография.

**3) Б.1.3. Английский язык - (240 часов или 8 кредитов/зачетных единиц)**

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции.

Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего терминологического характера.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая).

Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах.

Понятие об основных способах словообразования.

Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.

Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности.

Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

#### **4) Б.1.4. Отечественная история - (120 часов или 4 кредита/зачетных единиц)**

Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника.

Историки об этнониме “кыргыз”. Три главных направления в изучении проблемы происхождения и формирования кыргызского народа. История Кыргызстана - неотъемлемая часть всемирной истории. Древнейший период. Саки, гунны, усунь. Государство Давань. Эпоха Великого переселения народов, Атиллы. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и Великая степь. Тюркские каганаты, особенности социального и военного строя. Кыргызское государство и великодержавие. Караханидский каганат, принятие ислама.

Города, наука, литература (Жусуп Баласагын, Махмуд Кашгари). Торговля по Великому Шелковому пути. Кыргызы в государстве Чингизидов. 13-14 вв.: проблемы взаимовлияния. Тамерлан и средневековые государства Европы и Азии. Государственно-политическая консолидация кыргызов. Завершение процесса этногенеза кыргызов на Тянь-Шане. Кыргызстан в 16-начале 17 вв. Кыргызстан и Кокандское ханство, роль кыргызских феодалов в общественно-политической жизни Кокандского ханства. Акбото-бий, Курманджан. Посольско-дипломатические связи с Россией.

В составе России. Кыргызстан – колония Российской империи. Новое административно-территориальное управление, налоги, земельная политика. Особенности развития промышленности в Кыргызстане. Русская культура 19в. и ее вклад в мировую культуру.

Роль XX столетия в мировой истории. Революции и реформы. Столыпинская аграрная политика и Кыргызстан. Столкновения тенденций интернационализма и национализма. Кыргызстан в условиях 1 мировой войны. Национально-освободительное восстание 1916г. Октябрьская революция 1917г. Этапы гражданской войны. Социально-экономическое развитие страны в 20-е годы. Программа национально-государственного строительства. НЭП. Земельно-водная реформа. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР и КССР. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е годы. Репрессии.

Кыргызстан в годы Великой Отечественной войны (1941-1945). На фронтах и в тылу. Общественно-политическое и социально-экономическое развитие Кыргызстана в 1945-1960гг. Кыргызстан в 1960-1985гг. Последствия НТР и нарастание кризиса в экономике и общественной жизни. КССР в годы перестройки в СССР в 1985-1991гг. Распад СССР.

Независимый Кыргызстан. Кыргызстан на пути радикальной социально-экономической реформы.

Культура в Кыргызской Республике. Внешнеполитическая деятельность в новых геополитических условиях.

**5) Б.1.5. Философия - (120 часа или 4 кредита/зачетных единиц)**

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания.

Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятие материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.

Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизованная концепции общественного развития.

Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смена типов рациональности. Наука и техника.

Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизации и сценарии будущего.

**6) Б.1.6. Манасоведение - (60 часа или 2 кредита/зачетные единицы)**

Манас таануу илимине киришүү. «Манас» эпосунун дуйнөлүк маданияттын көөнөрбөс үлгүлөрүнүн ичинен теңдеши жок экендиги. «Манас» эпосу улуттук идеологиянын башаты болушу. Кыргыз Республикасынын «Манас» эпосу боюнча мыйзамынын кабыл алынышы, анын тарыхый мааниси.

Кылымдарды карыткан тарыхы бар эпикалык чыгарманын фольклористика илиминде фундаменталдуу изилдениши: «Манас» эпосунун тарыхый доорлору, эпостун жалпы структурасы, эпостун тарыхый, этнографиялык, философиялык, дегеле культурологиялык мааниси, манасчылык өнөрдүн табияты, манасчылардын мектептери, эпостогу каармандардын образдары, эпостун поэтикасы маселелеринин комплекстүү каралышы.

«Манас», «Семетей», «Сейтек» эпосторунун канондук сюжети. Андагы адамзаттык бийик идеялар: Ата Журт, анын боштондугу учун күрөш., элдин биримдик-бүтүндүгү, акыйкатуулукка, адилеттүүлүккө негизделген достук, Ата Журттун мүдөөлөрү, калайык калктын жогорку кызыкчылыктарын көздөө, Мекен алдындагы ыйык парз, абийир, ар-намыс үчүн күрөш, ата-баба салтын аздектөө, адамкерчиликтүүлүк, толеранттуулук, ак-караны таануу.

Эпостогу улуттук педагогика, менталитет, этика жагдайын кенен талдоо. Жаш муундардын инсан болуп калыптанышында эпостун тарбиялык таасири.«Манас» үчилтигинин сюжеттеринин искусствонун түрдүү жанрларында иштелип чыгышы.

Кыргыз мамлекеттүүлүгүнүн өнүгүшүндө «Манас» эпосунун саясий-идеологиялык мааниси.

**7) Б.1.В.1 Правоведение - (90 часов или 3 кредита/зачетные единицы)**

Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Источники кыргызского права. Закон и подзаконные акты. Система кыргызского права. Отрасли права. Правонарушения и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.

Конституция Кыргызской Республики- основной закон государства. Особенности государственного устройства Кыргызской Республики.

Права человека и их защита. Избирательное право. Система органов государственной власти в Кыргызской Республике. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Гражданско-правовые сделки. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

#### **8) Б.1.В.2 Экономика - (90 часов или 3 кредита/зачетные единицы)**

Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.

Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффекты дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.

Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс. Особенности переходной экономики Кыргызской Республики. Экономическая безопасность государства. Финансовый рынок Кыргызской Республики. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурный сдвиг в экономике. Формирование открытой экономики.

#### **9) Б.2.1. Математика - (300 часов или 10 кредитов/зачетных единиц)**

Аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятности, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; операционные исчисления.

### **10) Б.2.2. Информатика - (240 часов или 8 кредитов/зачетных единиц)**

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

### **11) Б.2.3. Физика - (240 часов или 8 кредитов/зачетных единиц)**

Физические свойства механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физика твердого тела; физический практикум.

### **12) Б.2.4. Экология - (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы; основы экономики природопользования; эко защитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

### **13) Б.2.В.2 Дискретная математика - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Теория графов:

Графы и оргграфы; изоморфизмы; деревья; эклеров графы; планарные графы; покрытия и независимые множества; сильная связность в оргграфах; анализ графа цепи Маркова; алгоритмы поиска кратчайших путей в графах; задача поиска гамильтонова цикла в графе; задача о коммивояжере;

Теория формальных языков и автоматов:

Конечные автоматы; автоматные базисы и проблема полноты; эквивалентность в автоматах; автоматные языки; понятие формальной грамматики; применение грамматик для построения языков высокого уровня; тестирование автоматов; вероятностные автоматы.

### **14) Б.2.3.2 Математическая логика и теория алгоритмов- (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Логика высказываний, логика предикатов, исчисления, непротиворечивость, полнота, синтаксис и семантика языка логики предикатов, казуальная форма, метод резолюций в логике предикатов, принцип логического программирования, нечеткая и модальные логики, нечеткая арифметика, алгоритмическая логика Ч. Хоара, логика высказываний, логическое следование, принцип дедукции, метод резолюций, аксиоматические системы, формальный вывод, метатеория формальных систем, понятие алгоритмической системы, рекурсивные функции, формализация понятия алгоритма, машина Тьюринга, тезис Черча, алгоритмически неразрешимые проблемы, меры сложности алгоритмов, легко и трудноразрешимые задачи, классы задач P и NP, NP-полные задачи, понятие сложности вычислений, эффективные алгоритмы, основы нечеткой логики, элементы алгоритмической логики.

### **15) Б.2.КПВ.1 Основы микроэлектроники - (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Электрические цепи постоянного тока. Электрические измерения. Электрическое поле. Электромагнетизм. Электрические цепи синусоидального тока. Физические основы микроэлектроники. Полупроводниковые приборы. Интегральные микросхемы. Визуальное проектирование электронных схем. Электрические аппараты автоматики и управления.

### **16) Б.2.КПВ.2 Введение в MS office - (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Основные возможности редактора Word. Режимы просмотра содержимого окна документа. Элементы управления в диалоговом окне. Файловые операции. Шаблоны редактора. Способы изменения регистра символов. Приемы выделения в редакторе Word. Основные операции над фрагментами в редакторе Word. Способы форматирования документа. Основные объекты форматирования. Способы установки параметров форматирования

символов. Параметры форматирования страниц. Колонтитулы. Нумерация страниц. Колонки. Создание, изменение стилей в Word. Закладка. Установка закладок. Работа с таблицами в Word. Средства автоматизации вычислений в таблицах Word. Работа с рисунками и объектами. Печать документов. Возможности Excel. Общие операции над таблицей. Ввод, редактирование и удаление данных. Автоматические операции суммирования, дублирования и заполнения смежных ячеек. Редактирование данных в ячейке. Связывание рабочих листов. Разделение окна рабочего листа. Работа с несколькими окнами. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки на ячейки. Форматирование ячеек таблицы. Встроенные функции в Excel. Добавление функции на рабочий лист. Оформление рабочих листов. Диаграммы в Excel. Базы данных в Excel. Создание и ведение списков. именованные диапазоны в списке. Использование форм данных в Excel. Фильтрация и выборка данных. Сортировка записей. Создание новой презентации в PowerPoint. Работа со слайдами профессионального вида. Придание слайдам профессионального вида. Вставка рисунков в слайд. Демонстрация слайдов и ее настройка.

### **17) Б.3.1 Электротехника и электроника, схем техника - (360 часов или 12 кредитов/зачетных единиц)**

Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока. Переходные процессы в электрических цепях. Магнитные цепи с постоянными и переменными магнитодвижущими силами. Электрические приборы и аппараты. Полупроводниковые диоды, стабилитроны, варисторы. Транзисторы, их разновидности. Тиристоры, оптоэлектронные приборы. Аналоговая схем техника. Арифметические и логические основы ЭВМ. Логические элементы ЭВМ: комбинационные схемы, элементы с памятью. Функциональные узлы ЭВМ.

### **18) Б.3.2 ЭВМ и периферийные устройства (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Обзор и история архитектуры ЭВМ и периферийных устройств. Цифровая логика и цифровые системы. Представление данных в памяти компьютера. Организация машины на уровне ассемблера. Форматы инструкций. Режимы адресации. Механизм вызовов и возвратов из процедур. Ввод/вывод и прерывания. Устройство памяти компьютера. Иерархия памяти. Организация основной памяти и операции с ней. Виртуальная память. Обработка ошибок и надежность. Взаимодействие и коммуникации. Структуры прерываний: вектор прерываний, прерывания с приоритетами, подтверждение прерывания. Внешняя память, физическая организация и устройства. Шины: протоколы шины, голосование, прямой доступ к памяти. Введение в сетевые технологии. Поддержка мультимедиа. Архитектуры RAID. Функциональная организация. Устройство управления: «жесткая» реализация и микропрограммная реализация. Конвейерная обработка команд. Введение в параллелизм на уровне инструкций.

### **19) Б.3.4 Операционные системы -(180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц).**

Классификация операционных систем. История развития и основные виды операционных систем ПЭВМ. Первые семейства операционных систем для ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем CP/M, DOS, OS/2, UNIX. Современные операционные системы ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем семейств UNIX (Linux, QNX, FreeBSD) и Windows (линейки 9x и NT).

Организация планирования вычислительных процессов. Создание и удаление процессов. Планирование процессов и их диспетчеризация. Синхронизация процессов. Технологии взаимодействия процессов и ОС. Принципы организации многозадачности операционных систем. Понятие процесса и потока. Создание потоков, изменение их приоритетов, запуск, останов. Объекты синхронизации потоков. Организация памяти операционных систем ПЭВМ. Архитектура памяти ОС. Диспетчер управления памятью. Основные виды распределения памяти. Реализация виртуальной памяти. Обработка прерываний и исключений. Идеология механизма обработки прерываний. Файловые системы операционных систем организация ввода-вывода. Общие принципы построения файловых

систем. История развития файловых систем. Особенности построения файловых систем FAT, HPFS, NTFS. Технологии ввода-вывода в современных операционных системах. Асинхронный ввод - вывод.

Технологии обеспечения безопасности ОС. Концепции безопасности, заложенные в современные ОС. Управление сетью в современных операционных системах. Поддержка сети в ОС. Основные принципы обмена информацией между процессами. Технологии каналов, сокетов, динамического обмена данными.

### **20) Б.3.3 Программирование - (360 часов или 12 кредитов/зачетных единиц)**

Программное обеспечение ПК. Структура программного обеспечения. Языковые системы программирования. Языковые системы программирования. Язык программирования как одно из средств общения с ПК. Основные понятия языков программирования; синтаксис, семантика формальные способы описания языков программирования; типы данных, способы и механизмы управления данными; методы и основные этапы трансляции. Понятия об идентификаторе, простейшая конструкция программирования. Выражения, значения, имена, строки, массивы. Присваивание. Ввод и вывод. Основные режимы работы ПК. Основные языковые средства структурного описания произвольных алгоритмов. Условия, условные операторы. Циклы, виды организации циклов. Понятие процедурного языка программирования. Локальные и глобальные переменные. Графические и текстовые возможности языка программирования. Понятие о машинной графике. Изучение стандартных языков программирования (Visual Basic, Qbasic, Pascal, Си, Delphi индрии.). углубленное изучение выбранного языка программирования. Сравнительный анализ языков программирования, их выразительных средств. Назначения и возможности. Тенденции развития современного программирования. Основы программирования в школе. Задаче этого курса и его содержание на современном этапе. Понятие объективно-ориентированного языка программирования, классы, инкапсуляция, наследование. Методы классов, полиморфизм, виртуальные методы.

### **21) Б.3.5 Сети и телекоммуникации - (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Основные понятия сетей ЭВМ. Способы коммутации. Сетевые топологии. Классификация сетей ЭВМ. Сети клиент-сервер и одноранговые. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Организация модели ВОС. Характеристика уровней модели: физического, канального, сетевого, и транспортного, сеансового, представительского, прикладного. Технология TCP/IP. Протоколы ARP и RARP. Протокол IP. Формат IP-пакета. IP-адреса, маска подсети. Сервис DHCP. Фрагментация IP-пакетов, понятие MTU. Таблица маршрутов. IP v.6. Алгоритмы маршрутизации. RIP, OSPF, BGP. Протоколы TCP, UDP. Технология NAT. Протоколы HTTP, FTP, Telnet. Служба DNS.

Аналоговые каналы передачи данных, характеристики проводных линий связи. Способы модуляции, модемы; цифровые каналы передачи данных. Кодирование информации. Количество информации и энтропия. Канальное кодирование. Способы контроля правильности передачи информации, помехоустойчивое кодирование. Алгоритмы сжатия данных. Локальные вычислительные сети. Стандарты IEEE 802.1, IEEE 802.2. Подуровни MAC и LLC. Стандарты IEEE 802.3 (Ethernet). Метод доступа CSMA/CD. Формат кадра Ethernet. Сети с маркерным кольцом (Token Ring). Fast Ethernet и Gigabit Ethernet. Сетевое оборудование ЛВС. Структурированные кабельные системы.

Концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы. Принцип работы коммутатора. Понятие домена коллизий и широковещательного домена. Виртуальные локальные сети (VLAN). Проектирование локальных сетей. Сетевые операционные системы. Администрирование сетей под управлением Windows. Организация домена и Active Directory. Управление пользователями. Глобальные вычислительные сети. Построение корпоративных сетей. Цифровые каналы, технологии PDH и SDH. Технологии ISDN, X.25, Frame Relay, ATM. Беспроводные сети передачи информации. Классификация БСПИ. Методы уплотнения. Стандарт 802.15.1 (Bluetooth). Сенсорные сети. Стандарт IEEE 802.11 (WiFi). Стандарт IEEE 802.16 (WiMAX). Сотовые системы связи. Спутниковые системы связи.



## **22) Б.3.6 Защита информации- (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Математические модели защиты информации. Формирование обобщенной модели процессов функционирования систем защиты информации. Формализация выбора процедур оценки динамических характеристик систем защиты информации. Общая характеристика проблемы математического моделирования. Краткий анализ математических моделей. Общая характеристика математических методов оценки и обоснования требований. Криптография и шифрование. Основные понятия и определения криптографии. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Основные современные методы шифрования. Алгоритмы шифрования. Алгоритмы замены(подстановки). Алгоритмы перестановки. Комбинированные методы шифрования. Криптографический стандарт DES.

## **23) Б.3.7 Базы данных - (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Введение. Основные понятия. Теория проектирование базы данных. Физические и логические независимость данных. Модели данных. Развитие фактографических моделей. Реляционная модель данных, основные определения: отношения, домены, кортежи, атрибуты. Схема отношения, схема базы данных. Фундаментальные свойства отношений. Реляционные ключи. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операторы. Этапы проектирование данных. Реляционная целостность. Связи отношения. Принципы поддержки целостности данных. Проектирование реляционных баз данных с использованием принципов нормализации. Теория нормализации. Организация баз данных. СУБД MS Access. Создание таблиц и определение связей. Создание отчетов средствами MS Access. Создание отчетов средствами MS Access. Создание запросов на выборку средствами MS Access. Перекрестные запросы. Макросы. Основы языка SQL. Введение в SQL. Основные операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Выполнение операций над отношениями. Введение в SQL. Назначение, общая характеристика SQL. Операторы манипулирования данными.

## **24) Б.3.8 Метрология, стандартизация и сертификация - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Основные понятия и определения метрологии; виды измерения; погрешности измерения; вероятности оценки погрешности измерения; средства измерения; основы метрологического обеспечения; метрологические характеристики средства измерения и их нормирование; сигналы измерительной информации; структурные схемы и свойства средств измерения в статическом режиме; средства измерения динамической режиме; средства измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин; измерительные информационные системы; подготовка измерительного эксперимента; обработка результатов измерения; правовые основы обеспечение единства измерений; структура и функции метрологических службы организаций, являющихся юридическими лицами; правовые основы и научная база стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели, объекты, схемы и системы сертификация; правила и порядок проведения сертификации.

## **25) Б.3.9 Инженерная графика - (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Метод проецирования; комплексный чертеж; инвариантные свойства параллельного проецирования; способы преобразования ортогональных проекций; категории изображений на чертеже; разрезы; сечения; государственная система стандартизации; общая методология и логика решения проектных задач; описание технических объектов; общая структура процесса проектирования; методы повышения эффективности проектирования; элементы художественного проектирования и конструирования.

## **26) Б.3.9 Компьютерная графика - (180 часов или 6 кредита/зачетных единиц)**

Отображение геометрического объекта на плоскости; аппарат проецирования: точка, прямая, плоскость, линия, поверхность, их пересечения, развертки; способ замены плоскостей проекций; метрические задачи; позиционные задачи; аксонометрические проекции; аппаратная база машинной графики: графические дисплеи; представление объектов и их

машинная генерация; программные средства компьютерной графики: базовые средства (графические объекты, примитивы и их атрибуты), графические возможности языков высокого уровня, графические редакторы; графические языки: основные конструкции, представление алгоритмов изображения объектов; графические библиотеки и их использование; интерактивная машинная графика как подсистема систем автоматического проектирования.

**27) Б.3.10 Безопасность жизнедеятельности - (120 часов или 4 кредита/зачетных единиц)**

Человек и среда обитания; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; безопасность и экологичность технических систем; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; основы электробезопасности; безопасность систем связи; анатомо-физиологические и психологические воздействия на человека опасных и вредных факторов при работе с защищенными автоматизированными системами.

**28) Б.3.В.1 Основы теории управления - (120 часов или 4 кредита/зачетных единиц)**

Основные понятия и элементы теории управления ТС. Статика систем управления. Автоматизация ее цели и значение для развития производства. Связь теории автоматического управления с другими дисциплинами направления. Понятие управления, цели управления, объекты управления. Классификация систем управления, элементы систем управления, информация и принципы управления, примеры объектов и систем управления. Структурная схема типовой САР. Виды регулирования. Понятие статизма регулирования. Переходная функция САР. Пример нахождения  $h(t)$  для звена с  $W(p)=K/(1+pT)$ . Структурная схема САР. Последовательное, параллельное согласное и параллельное встречное соединения звеньев. Правила переноса звеньев по и против направления ветвления схемы. Правила переноса узлов и сумматоров. Комплексный коэффициент передачи. Годограф комплексного коэффициента передачи. Частотные характеристики САР. Примеры построения АХЧ и ФЧХ для инерционного звена. Логарифмические частотные характеристики. Устойчивость линейных систем управления. Понятие устойчивости САР. Необходимое и достаточное условия устойчивости САР. Частотные критерии устойчивости. Принцип аргумента. Критерий Михайлова. Критерий Найквиста для систем устойчивых в разомкнутом состоянии Критерий Найквиста для систем неустойчивых в разомкнутом состоянии. Критерий Найквиста для систем нейтральных в разомкнутом состоянии. Анализ устойчивости САР с запаздыванием. Качество процессов управления. Показатели качества регулирования. Точные и косвенные методы оценки качества регулирования. Частотные методы оценки качества регулирования.

**29) Б.3.В.2 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления - (120 часов или 4 кредита/зачетных единиц)**

Автоматизированные системы. Термины и определения, стандартизация в области информационных технологий, модели жизненного цикла программного средства, вспомогательные процессы ЖЦ, организационные процессы ЖЦ, методологии проектирования программных средств, объектно-ориентированная методология, инструментальные системы поддержки жизненного цикла, сбор и анализ требований, разработка концепции АСОИУ. Техническое задание, эскизный проект, практические аспекты проектирования пользовательского интерфейса.

**30) Б.3.В.3 Системы реального времени - (120 часов или 4 кредита/зачетных единиц)**

Определение СРВ. Общие характеристики СРВ. Требования к СРВ. Архитектура СРВ. Стандарты СРВ. Планирование задач в СРВ. Планирование периодических процессов в СРВ. Обеспечение межпроцессного взаимодействия в СРВ.

Расширения реального времени для операционных систем.

**31) Б.3.В.4 Информационные технологии - (180 часов или 6 кредитов/зачетных единиц)**

Определение информационной технологии. Этапы развития ИТ. Соотношение информационной технологии и информационной системы. Состав ИТ и ИС. Информационные ресурсы. Классификация ИТ. Виды пользовательского интерфейса.

Свойства пользовательского интерфейса. Автоматизированное рабочее место. Информационные технологии обработки данных. Информационная технология управления. Электронный офис. Корпоративные информационные системы. Информационные технологии поддержки принятия решений. Экспертные системы. MRP-системы. ERP-система. MES-системы. CRM-системы. Понятия информационно-вычислительных сетей. Классификация вычислительных сетей. Топологии локальных компьютерных сетей. Интранет. Беспроводные технологии. Технологии распределенной обработки информации. Технология клиент-сервер. Безопасность ИТ. Административные меры защиты. Каналы утечки информации. Подходы к оценке эффективности автоматизированных ИТ. Показатели общественной эффективности автоматизированных ИТ. Учет риска при оценке эффективности автоматизированной ИТ. Материальные риски. Риски для здоровья.

**32) Б.3.В.5 Основы численных методов задач автоматизации - (120 часов или 4 кредита/зачетных единиц)**

Введение в математическое моделирование. Элементарная теория погрешности. Методы решения скалярных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений. Методы решения проблемы собственных значений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Аппроксимация. Полиномиальная интерполяция. Численное интегрирование. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) с начальными условиями. Методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Уравнения в частных производных.

**33) Б.3.В.6 Разработка клиент-серверных приложений- (60 часов или 2 кредита/зачетные единицы)**

Место клиент-серверных приложений в корпоративных информационных системах. Общая архитектура клиент-серверных приложений. Сравнение вариантов архитектуры с толстым и тонким клиентом. Современные платформы реализации клиентской (.Net, Java) и серверной (Oracle, MS SQL, MySQL) части. Их функциональные возможности. Построение на них клиент-серверного приложения. Объектно-ориентированный подход к проектированию приложений. Бизнес-объекты и их проектирование. Место бизнес-объектов в архитектуре клиент-серверного приложения, сравнение вариантов реализации на клиенте и сервера. Реализация клиент-серверного приложения на платформе .Net. Схема работы с базой данных. Реализация бизнес-объектов. Организация клиентского приложения из типовых форм. Типовые формы, их назначение и области применения. Ограничение типовых форм. Методология проектирования интерфейсов через описание прецедентов. Реализация прецедентов через типовые формы. Проектирование специализированных форм в случае сложных прецедентов или повышенных требований эргономики. Методология коллективной разработки. Современный процесс гибкой итеративной разработки систем. Коллективная работа с кодом, системы контроля версий, автоматическое документирование.

**34) Б.3.В.7 Параллельное программирование - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Объектно-ориентированная парадигма программирования. Объекты, полиморфизм и наследование. Объектно-ориентированное проектирование. Конструирование объектов: строки, стеки, списки, очереди, деревья. Математические объекты: рациональные и комплексные числа, вектора, матрицы. Библиотеки объектов. Интерфейсные объекты: управляющие элементы, окна, диалоги. События и сообщения. Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах. Конструирование программ на основе иерархии объектов.

**35) Б.3.В.8 Средства визуальной разработки приложений - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Технологии программирования. Современные средства создания программного обеспечения; Среды и языки визуального программирования. Основы инструменты визуальной разработки программных приложений; Библиотеки классов и модель визуальных компонент. Управление компонентами. Свойства, события и методы Компонент; Техника

визуального программирования. Методика использования компонентов в интегрированной среде визуальной разработки; Основы проектирования интерфейсов. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Компоненты интерфейса. Интерфейс пользователя; Основные принципы работы с графикой. Методы и свойства графических компонент. Особенности построения диаграмм и графиков в визуальной среде; Основные принципы разработки приложений баз данных в среде визуального программирования; Основные принципы построения диалогов и справочных систем в среде визуального программирования; Принципы построения различных компонентов и порождающих их классов в среде визуального программирования. Разработка компонента программиста; Создание и использование DLL в визуальных средах. Установка приложений на ПК пользователя; Технологии визуального программирования; Элементы управления и привязка данных; Интерфейсные компоненты Delphi; Управляющие элементы; Диалоговые окна. Компоненты Open Dialog, Save Dialog, Font Dialog; Разработка приложения в визуальной среде.

**36) Б.3.В.9 Проектирование и разработка вычислительных систем - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Введение, Основные технические параметры вычислительной системы, архитектура ВС, классификация ВС, сравнительные оценки различных ВС, классификация параллельных ВС, развитие ВС, проектирование ВС, системы проектирования, параллельные вычислительные системы, основы методологии проектирования вычислительных систем и сетей, программы, вычислительные процессы и их модели, методы теории массового обслуживания для построения моделей вычислительных систем и сетей, имитационное моделирование вычислительных систем и сетей

**37) Б.3.В.10 Проектирование человеко-машинного интерфейса - (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Введение в проблему человеко-машинного взаимодействия. Определение основных понятий: Человек, компьютер, взаимодействие. Среда взаимодействия. Принципы, используемые при проектировании пользовательских интерфейсов. Процесс проектирование. Определение и состав модели пользователя. Анализ задач и модель среды. Описание и проектирование диалога. Создание модели интерактивной систем. Поддержка разработки. Оценка функционирования системы. Помощь пользователю и его обучение. Визуализация данных. Системы поддержки работы в группе. Проблемы и тенденции развития человеко-машинного интерфейса.

**38) Б.3.В.11 Математическое моделирование систем- (120 часов или 4 кредита/зачетные единицы)**

Модели и моделирование. Объект моделирования; модель, её назначение и функции; частные модели. Роль модели в процессе познания. Натурный (физический) и вычислительный эксперименты. Полунатурное моделирование. Классификация моделей и виды моделирования. Общая схема разработки математических моделей объектов и систем управления. Этапы математического моделирования. Методы планирования и статистической обработки результатов имитационных экспериментов. Методы идентификации объектов управления: статические линейные и нелинейные модели, динамические модели.

**39) Б.3.КПВ.1 Архитектура электронно-вычислительных машин и систем - (150 часов или 5 кредитов/зачетных единиц)**

Содержание дисциплины «Архитектура ЭВМ и систем»: Общие сведения об ЭВМ. Многоуровневая компьютерная организация; Организация связей ЭВМ. Интерфейсные шины. Распределение системных ресурсов; Микропроцессор; Память; Основные принципы построения систем ввода/вывода; Многомашинные системы, вычислительные сети; Особенности построения информационно-вычислительных сетей.

**40) Б.3.КПВ.2 Системы управления базами данных - (150 часов или 5 кредитов/зачетных единиц)**

Введение в системы управления базами данных. Введение в базы данных. Архитектура СУБД. Технология BDE в Delphi. Проектирование базы данных. Физическая организация

данных. Концепции проектирования БД. Модели данных. Реляционная модель данных. Технология ADO в Delphi. Управление реляционной базой данных. Администрирование сервера с помощью утилиты PostgreSQL. Технология ZEOS ACCESS в Delphi. Язык реляционных баз данных SQL. Выборка данных (оператор SELECT). Создание объектов базы данных с помощью SQL.

**41) Б.3.КПВ.3 Цифровая и микропроцессорная техника - (150 часов или 5 кредитов/зачетные единицы)**

Современная элементная база вычислительной техники. Комбинационные цифровые устройства. Конечные автоматы. Устройства памяти. Программируемые логические интегральные схемы, языки описания. Протокол JTAG. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование. Микропроцессоры. Взаимодействие модулей микропроцессорной системы.

**42) Б.3.КПВ.4 Основы проектирования Web-приложений - (150 часов или 5 кредитов/зачетные единицы)**

Проектирование web-приложений. Проектирование web -сайтов. Навигационная схема Web-сайта. Обзор инструментальных средств. Общие представления. Основы форматирования HTML-документа. Изображения в HTML-документах. Гиперссылки.

Шаблоны проектирования веб-приложений. Понятие, назначение и возможности систем управления сайтами. Общие характеристики программы Artisteer 3.0.

Знакомство с программой FrontPage. Оформление Web-страницы. Работа с текстом. Использование таблиц и списков. Создание гиперссылок средствами программы FrontPage. Создание Web-страниц с фреймами. Создание сайта с помощью FrontPage.

**43) Б.1.В1.2 Китайский язык - (60 часов или 2 кредитов/зачетные единицы)**

Рассматривается статус **китайского языка** как мирового, анализируются особенности национального менталитета и основные философские системы Китая, оценивается вклад страны в мировую цивилизацию, раскрывается роль выдающихся личностей в развитии Китая. Содержится краткий очерк истории классической и современной литературы Китая, обсуждаются некоторые вопросы взаимосвязи литературного **китайского языка** и диалектов, объясняются принципы написания иероглифов. В статью включен **частотный минимум** разговорных фраз на китайском языке, способный обеспечить общение в типичных ситуациях.

**44) Б.1.КПВ1.2 Экономика и 1С Бухгалтерия- (60 часов или 2 кредитов/зачетные единицы)**

Первоначальная версия 1С представляла собой однопользовательское решение для ведения бухгалтерского учёта. Спустя некоторое время программой могли пользоваться несколько пользователей одновременно. С ее помощью стало возможным выполнять любые бизнес-задачи, в том числе автоматизированным способом. Рекомендуем купить 1С в Липецке в компании «А-Софт» с поддержкой и сопровождением.

На данный момент 1С бухгалтерия в Липецке – повсеместно распространенный продукт, которым пользуются все компании. Программа не имеет аналогов на российском рынке. Система прикладных решений выстроена по единым принципам и имеет единую технологическую платформу. Каждый руководитель предприятия может выбрать нужную версию программы, которую впоследствии можно будет адаптировать к новым задачам по мере совершенствования бизнеса.

**45) Б.1.Б3.10 Компьютерная графика и 3D моделирование- (150 часов или 5 кредитов/зачетные единицы)**

**3D-моделирование** – это процесс создания геометрической модели, путем описания ее координат в пространстве, имеющим три однородных измерения: высота, длина, ширина, задающихся в трех плоскостях:

Внедрение **3D** технологий в системы автоматизированного проектирования позволило создавать и редактировать пространственные модели объектов практически неограниченной сложности. Аналитическое решение геометрических задач обеспечивает высокую достоверность. Использование математических моделей объектов позволяет производить

различные расчеты, что еще больше сокращает расходы на разработку проектной документации. Эти особенности обеспечили переход на качественно новый уровень проектирования и управления.

**47) Б.1.В3.7 Объектно-ориентированное программирование - (90 часов или 3 кредитов/зачетные единицы)**

«Термины «объектно-» и «ориентированный» в современном смысле этих слов появились в MIT в конце 1950 начале 1960 годов. В среде специалистов по искусственному интеллекту термин «объект» мог относиться к идентифицированным элементам (атомы Lisp) со свойствами (атрибутами). Алан Кэй позже писал, что понимание внутреннего устройства Лиспа оказало серьезное влияние на его мышление в 1966 г. Другим ранним примером ООП в MIT был Sketchpad созданный Иваном Сазерлендом в 1960-61. В глоссарии подготовленного в 1963 г. технического отчета, основанного на его диссертации о Sketchpad, Сазерленд определяет понятия «объект» и «экземпляр» с концепцией классов на основе «мастера» или «определения», хотя все эти термины относились к графическому представлению объектов [вкратце, в Sketchpad было основное изображение, на основе которого строились копии. При изменении основного – копии тоже менялись.

**48) Б.1.В3.9 Разработка приложений для мобильных устройств - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Если мы вернемся к первоисточкам проектирования и разработки мобильных приложений, то обнаружим, что первыми приложениями были календари, калькуляторы и даже игры, разрабатываемые в среде Java. Что интересно, первый в мире смартфон был выпущен IBM в 1993 году. Он имел такие функции, как книга контактов, календарь, мировое время и калькулятор. Несколько лет спустя, в 2002 году, был выпущен следующий смартфон Blackberry.

Это было одним из главных достижений в области **разработанного мобильных приложений**, которое сделало бессмертным имя скромной компании Blackberry Limited, также известной как Research in Motion Limited (RIM).

Их работа привела к интеграции концепции, известной как wireless email.

**50) Б.1.В3.10 Программирование микроконтроллеров - (180 часов или 6 кредитов/зачетные единицы)**

Микроконтроллеры. Функции и применение микроконтроллеров. Основные параметры микроконтроллеров. Архитектура микроконтроллеров. Семейства микроконтроллеров ARM и их назначение. Устройство микроконтроллеров. Ядра Cortex-M0/M3/M4F. Периферийные блоки микроконтроллеров: ввод-вывод общего назначения, тактирование, таймеры, прерывания.

Язык C для микроконтроллеров ARM. Особенности разработки программ для микроконтроллеров по сравнению с программированием для ПК. Ввод и вывод. Адресация. Двоичное и шестнадцатеричное счисления. Среда программирования IAR EWARM. Возможности отладки программ.

**51) Б.1.В3.11 BackEnd разработка - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Веб-разработка делится на две большие части — фронтенд (frontend) и бэкенд (backend). Это две половины целого, которые и создают возможность существования современного интернета. Такое двойственное представление современного сайта следствие классической клиент-серверной архитектуры. Суть их понятна по названию — фронтенд представляет собой создание дизайна, отображение внешнего вида сайта (в рамках окна браузера). Бэкенд — это «внутренности» сайта, логика его работы, взаимодействие веб-сервера и контента. О последней составляющей мы и поговорим сегодня максимально подробно.

### **52) Б.1.КПВ3.7 Тестирование и внедрение программного обеспечения - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

В настоящее время необходимость систематизированного тестирования в промышленной разработке программного обеспечения (ПО) общепризнанна и неоспорима.

Тестирование является составляющей частью процесса отладки ПО, после выявления ошибок дефекты в программном коде должны быть устранены разработчиками. От тестовой части требуется, во-первых, выявлять значительное количество дефектов программы, на как можно более ранних стадиях, во-вторых, фаза внедрения программного продукта на каждой итерации требует от тестовой подсистемы выявить такое количество ошибок, чтобы продукт мог поступить к конечному пользователю. Все это все более и более повышает требования к качеству тестов.

Первые программные системы разрабатывались в рамках программ научных исследований или программ для нужд министерств обороны. Тестирование таких продуктов проводилось строго формализовано с записью всех тестовых процедур, тестовых данных, полученных результатов. Тестирование выделялось в отдельный процесс, который начинался после завершения кодирования, но при этом, как правило, выполнялось тем же персоналом.

### **53) Б.1.КПВ3.8 Введение в профессиональную деятельность - (120 часов или 4 кредитов/зачетные единицы)**

Изучение дисциплины «Введение в специальность» необходимо для ознакомления студентов с их будущей профессией и побуждения их к овладению необходимыми знаниями и навыками, а также знакомство студентов со спецификой вузовского образования и выпускающей кафедры.

### **54) Б.1.КПВ3.10 Научно-исследовательская работа- (90 часов или 3 кредитов/зачетные единицы)**

Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием, способных быстро адаптироваться к современным условиям развития социума. Основной целью НИРС является формирование и усиление творческих способностей студентов, развитие и совершенствование форм привлечения молодежи к научной, творческой и внедренческой деятельности, обеспечивающих единство учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки специалистов с высшим образованием.

### **55) Б.1.КПВ3.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности (90 часов или 3 кредитов/зачетные единицы)**

Информационная технология — это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Цель информационной технологии — производство информации для ее, анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия

Приложение 6.

## **Аннотации практик**

**по направлению 710100 – «Информатика и вычислительная техника»**

**профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»**

### **1. Учебная практика**

Учебная практика, целью которой является знакомство со спецификой будущей профессиональной деятельности, способствует подготовке студента осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин. Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях высшего учебного

заведения или на предприятиях, с которыми составлены договоры с кафедрой АСУ, в учреждениях и организация различных форм собственности.

- 1.1. Учебным планом для специальности ИВТ предусмотрена учебная практика.
- 1.2. Учебная практика проводится на первом курсе продолжительностью 2 недели 3-кредита.
- 1.3. Руководство практикой осуществляется кафедрой АСУ.
- 1.4. Руководителями практики назначаются опытные преподаватели, хорошо знающие производство, а также высококвалифицированные специалисты на предприятиях.
- 1.5. В содержание учебной практики входит общее и индивидуальное задание.
- 1.6. Во время прохождения учебной практики студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия или организации, где проходит практика.

#### **Цели и задачи практики**

Цели учебной практики: выработка навыков и умений в практической деятельности знаний, полученных при изучении теоретических курсов, накопления материала для научно-исследовательских работ.

2.1 Ознакомление студентов с организационно-управленческой деятельностью вычислительных центров и эксплуатацией электронно-вычислительной техники.

2.2 Изучение основных классов моделей и методов моделирования, принципов построения моделей, методы формализации, алгоритмизации реализации моделей на ЭВМ.

2.4. Выработка навыков использования современных системных программных средства и операционных систем, операционных оболочек, обслуживающих сервисных программ.

2.5. Выработка умения и навыков выбора технологий инструментальных средств на их тестирование и документирования программы на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации.

2.6. Формирование у студентов практических умений и навыков по применению на практике теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, самостоятельному планированию и проведению будущей профессиональной деятельности.

#### **За время прохождения учебной практики студент должен:**

1. Научиться работать на устройствах подготовки данных для ЭВМ, получить навыки операторской работы.
2. Студент должен изучить и зафиксировать в дневнике инструкции оператора в вычислительном центре.
3. Разбирать и фиксировать блочные схемы ЭВМ.
4. Для закрепления теоретических и практических знаний по программированию, студент должен по индивидуальному заданию составить блок-схему алгоритма программы, выполнить и решить задачу на ЭВМ.

## **2. Производственная практика**

Программа по производственной практике предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности ИВТ высшего профессионального образования и является единой для всех форм обучения, а также для всех типов и видов образовательных учреждений, реализующих высшее профессиональное образование программы профессионального образования. Производственная практика запланирована на 4 недели. Производственная практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования и имеет целью закрепление, углубление и систематизацию знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности.

#### **Цели и задачи производственной практики**



Задачами производственной практики по специальности ИВТ являются:

- Разрашение, углубление и закрепление теоретические знания по специальности;
- Формирование профессиональных умений и навыков в производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности техника;
- Приобретение опыта практической работы по специальности;
- освоение на практике методов обследования объекта информатизации, проведение системного анализа результатов обследования;
- изучение технологии сбора, регистрации, обработки и передачи информации в информационных системах,
- ознакомление с характеристиками средства вычислительной техники и особенностями их эксплуатации;
- приобретение навыков работы с локальными и глобальными вычислительными сетями;
- приобретение навыка системного подхода при проектировании, модернизации эксплуатации информационных систем;
- ознакомление с системой классификации документальной информации;
- получение навыков по анализу характеристика информационных потоков в системе управление предприятием;
- приобретение навыков обслуживания вычислительной техники и вычислительных сетей;
- Подготовки и систематизации необходимых материалов для подготовки отчета по прохождению практики.

#### **Требования к уровню результатов производственной практики**

В ходе прохождения производственно-технологической практики должны получить представление:

- о задачах, структуре и возможностях систем обработки информации управления предприятием, бизнесом;
- о методологии разработки технико-экономических обоснований, бизнес-планов;
- о телекоммуникационной компоненте автоматизированных информационных систем;
- о платежных системах ;
- о технологиях обеспечения информационной безопасности.

#### **узнать:**

- принципы организации бизнеса;
- технологии организации взаимодействия между субъектами бизнеса электронным образом;
- сущность, содержание и общую методику взаимодействия предприятия с банковской системой;
- порядок организации управления информационной безопасностью.

#### **Научиться:**

- использовать полученные знания при реализации реальных проектов электронного бизнеса.

#### **Овладеть:**

- навыками работы с всевозможными источниками информации. Помимо этого в результате освоения программы производственной практики по специальности студент должен в производственно-технологической области деятельности иметь опыт;
- анализа предметной области с точки зрения автоматизации обработки информации;
- формализации задач по автоматизированной обработке информации;

- разработки технологического процесса автоматизированной обработки информации на основе типовых решений;
- определения состава необходимых информационно-программных и аппаратных средств;
- разработки компонентов типового информационно-программного обеспечения автоматизированных информационных систем;
- адаптации и внедрения типовых технологических процессов;
- автоматизированной обработки информации;
- настройки типовых компонентов обеспечения автоматизированных информационных систем;
- информационно-программной эксплуатации автоматизированных информационных систем и компьютерных сетей; в организационно-управленческой деятельности иметь опыт:
  - организации работы коллектива исполнителей;
  - планирования и организации работ;
  - выбор оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций;
  - участия в оценке качества и экономической эффективности деятельности;
  - обеспечения техники безопасности.

В период производственной практики студент должен получить навыки: организации рабочего места, самостоятельного выполнения работы, самоконтроля, самооценки и анализа своей деятельности на рабочем месте.

В основу практического обучения студентов положены следующие направления:

- сочетание практического обучения с теоретической подготовкой студентов;
- использование в обучении достижений науки и техники, передовой организации труда, методов работы с современными информационно-вычислительными средствами в системах обработки информации и управления;
- поэтапное построение практического обучения по возрастанию сложности учебных задач.

### 3. Предквалификационная практика

Предквалификационная практика входит в учебный план бакалавров по направлению *710100 Информатика и вычислительная техника*, выполняется в 8 семестре (очная форма обучения), на основе полученных знаний и умений за прошедшее время обучения. В процессе прохождения предквалификационной практики бакалавры проводят исследования производственной деятельности одной из организаций, предложенных руководителем практики, на которой и будет производиться апробирование полученных результатов, а также осваивают современные методики и программные продукты, применяемые в управлении деятельностью этих организаций с целью повышения эффективности их управления.

Предквалификационная практика может проводиться стационарно (без выезда):

- при кафедрах и научных подразделениях ЖАГУ - путем участия бакалавров в выполнении исследований в соответствии с направлениями научной работы кафедр и подразделений;
- исследовательских институтах соответствующего профиля, на предприятиях, в учреждениях и организациях, заключивших договор с ЖАГУ о проведении практики, путем участия бакалавров в проведении исследовательских и проектных работ.

Место прохождения практики для каждого студента определяет кафедра АСУ на основании имеющейся базы практики (предприятия, заключившие договоры с университетом)

о предоставлении мест для прохождения практик) и договоров, поступивших от предприятий и организаций, предоставляющих персональные места студентам для прохождения практики.

Предквалификационная практика запланирована на четвертый год обучения (очная форма обучения) продолжительностью в четыре недели. Защита практики производится в первых числах после её окончания.

Для обеспечения качественного методического и организационного руководства практикой назначаются ответственный за проведение практики от кафедры и непосредственный руководитель от организации (руководитель практики). Общее учебно-методическое руководство предквалификационной практикой осуществляется ответственным лицом за проведение практики от кафедры.

Выполнение предквалификационной практики является неотъемлемой частью выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и должно обеспечить подготовку материала для последующего успешного выполнения и защиты ВКР.

Руководитель предквалификационной практики, как правило, является и будущим руководителем ВКР.

Он должен выдать задание на ВКР и собственно задание на предквалификационную практику, являющееся частью задания на ВКР.

Содержание и объем практики, определяемые методическими указаниями, могут уточняться и конкретизироваться руководителем практики.

Руководитель предквалификационной практики от кафедры назначается из числа научно-педагогических сотрудников ЖАГУ приказом ректора.

### **Цели и задачи предквалификационной практики**

Целями прохождения предквалификационной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний студентов в области индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения;
- получение практических навыков выполнения научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ;
- адаптация студентов к будущим местам профессиональной деятельности.

Задачами предквалификационной практики являются: сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области анализа требований к автоматизированным информационным системам, верификация программного обеспечения, гибкой методологии разработки программного обеспечения и подготовки выпускной квалификационной работы.

Проведение предквалификационной практики должно способствовать формированию у бакалавров компетенций:

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

ПК-10 - способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;

ПК-11 – способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

### **Содержание и организация предквалификационной практики**

В период прохождения предквалификационной практики по направлению *Информатика и вычислительная техника* подготовки бакалавров студенты осваивают следующие виды деятельности:

- 1) постановка конкретной теоретической и / или прикладной задачи по одному или нескольким направлениям (объектам) будущей профессиональной деятельности бакалавров;
- 2) анализ предметной области и выявление имеющихся проблем и задач;
- 3) обзор литературы по существующим методам и инструментария решения задач в выбранной области и их сравнительный анализ;
- 4) выбор и обоснование конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач;
- 5) разработка методики, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата;
- 6) практическая апробация полученных результатов.

Предквалификационная практика может выполняться по темам, предложенным руководителями практик, как правило, они совпадают с темой выпускной квалификационной работы.

Во время практики студенты знакомятся с рабочим местом проведения практики.

Разрабатывают под руководством руководителя практики план работы, который затем утверждается заведующим кафедрой.

В плане отражается тематика предстоящей работы, которая является определенным этапом подготовки выпускной квалификационной работы. Все этапы работы должны быть логически связаны и соответствовать теме ВКР.

Возможные формулировки пунктов плана практики:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- постановка цели и задач исследования на основе изучения литературных и патентных источников;
- разработка технического задания;
- выбор оптимального метода и программы исследований, модификация существующих и разработка новых методик, исходя из задач конкретного исследования;
- выбор или разработка методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, программных средств;
- анализ и исследование методов и технологий, применяемых на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности;
- создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;
- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности;
- разработка, совершенствование и применение средств спецификации, методов разработки, стандартов и технологий производства объектов профессиональной деятельности;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также оценка технико-экономической эффективности разработки;
- подготовка отчета по практике.

После окончания предквалификационной практики студент защищает отчет по практике комиссии, состав которой утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Предквалификационная практика состоит из трех частей:

1) Первая часть практики предусматривает общее ознакомление с предприятием, его организационной структурой, характером и видами деятельности. Отражаются цели и задачи практики. Обосновывается проблема на предприятии с причинами возникновения. По результатам проведенного исследования составляется технико-экономическая характеристика предприятия, согласованный календарный план работ.

2) Вторая часть (основная) практики посвящена выполнению работ в соответствии с поставленными задачами на конкретном рабочем месте, приобретению общепрофессиональных навыков. А также навыков по обработке материалов исследования, выбору и обоснованию конкретных методов и инструментария для решения выявленных в процессе анализа предметной области задач, разработке методики, моделей, методов, алгоритмов, программных продуктов и исследование эффективности полученного результата;

3) Третья часть предквалификационной практики предусматривает разработку презентации полученных результатов и написанию отчета.