

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И  
ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«Утверждаю»

Проектор по учебной работе ОшГУ  
к.ф.-м.н., доцент

Арапбаев Р.Н. 

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025-г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ: 710100 «Информатика и вычислительная  
техника»

Академическая степень: магистр

Форма обучения: очная

## Оглавление

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
1.1. Основная образовательная программа(определение) .....	3
1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения .....	4
1.3. Сокращения и обозначения .....	5
2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	6
2.1. Требования к уровню подготовленности абитуриентов. ....	7
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ .....	7
3.1. Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки магистров .....	7
3.2. Общая трудоемкость освоения ООП подготовки магистров .....	7
3.3. Цели и ожидаемые результаты обучения .....	8
3.4. Требования к результатам освоения ООП подготовки магистров .....	8
3.5. Результаты обучения ООП ВПО по направлению подготовки 710100 “Информатика и вычислительная техника” (РО) .....	10
3.6. Матрица соответствие цели с ожидаемым результатами.....	11
3.7. Матрица компетенций .....	12
4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
4.1. Основными пользователями ООП .....	14
4.2. Область профессиональной деятельности выпускников .....	14
4.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников .....	14
4.4. Виды профессиональной деятельности выпускников.....	14
4.5. Задачи профессиональной деятельности магистра .....	15
5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ООП .....	15
5.1. Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП. ....	15
6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ.....	17
6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса .....	17
6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса .....	17
6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	19
6.4. Оценка качества подготовки выпускников.....	20
6.5.Требования к организации практики .....	21
6.6. Итоговая аттестация .....	23
7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	25
7.1. Требования к структуре ООП подготовки магистров .....	25
7.2. Распределение кредитов по дисциплинам .....	27
7.3. Рабочий учебный план.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
9. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ООП.....	70
2. Профессиональные компетенции (ПК) .....	70

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Основная образовательная программа(определение)**

**Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП ВПО)**, реализуемая по направлению подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника» утверждена приказом ректора ОшГУ.

Образовательный стандарт магистра по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» самостоятельно разработан и утвержден в ОшГУ с учетом требований высшего профессионального образования.

Самостоятельно разработанный образовательный стандарт в ОшГУ (далее – образовательный стандарт) приравнен к государственным образовательным стандартам, имеет единую структуру требований высшего профессионального образования и позволяет им выполнять свои функции в части обеспечения единства и качества образования, объективности контроля, а также устанавливает конкретные требования к развитию реализуемой образовательной программы.

Требования к условиям и результатам освоения основных образовательных программ, установленные настоящим образовательным стандартом, не ниже требований государственных образовательных стандартов.

ООП ВПО представляет собой набор учебно-методических документов, разработанных для подготовки магистров направления 710100 «Информатика и вычислительная техника». Эти документы разработаны и утверждены в ОшГУ на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования с учетом требований регионального трудового рынка и общества.

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, научно-исследовательской и научно-педагогической практик;
- ж) требования к итоговой государственной аттестации.

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

Нормативную базу разработки ООП магистратуры 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: магистр;

Нормативные правовые акты Кыргызской Республики в области образования;

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

- Государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 710100 Информатика и вычислительная техника высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом МОН КР от «21» сентября 2021 г. №1578/1;
- Положение ООП (Бююлетень №33 ОшГУ, 2017);
- Нормативно-методические документы Минобрнауки КР;
- Устав Ошского государственного университета, Локальные нормативно-правовые акты ОшГУ регулирующие образовательный процесс

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

В настоящем Государственном образовательном стандарте 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 организацию** реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **базовый учебный план** – каталог дисциплин полного периода обучения, осуществляющих подготовку студента к профессии по направлению или специальности (далее - учебный план). Учебный план включает обязательный компонент (базовый и вузовский (специализированный)), определяет количество кредитов, выделяемых на обучение обязательным дисциплинам и дисциплинам по выбору студентов, устанавливает сроки и виды практики;
- **бакалавр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру и осуществления профессиональной деятельности;
- **двойная квалификация** - квалификация, полученная в процессе реализации образовательной программы на стыке образовательных стандартов двух направлений (профилей);
- **действующие нормативные внутренние положения** – нормативные внутренние положения, действующие при разработке настоящего Положения;
- **дистантная форма образования** – образовательный процесс с применением совокупности телекоммуникационных технологий, имеющих целью предоставление возможности обучаемым освоить основной объём требуемой им информации без непосредственного контакта обучаемых и преподавателей в ходе процесса обучения;
- **дисциплины по выбору** – учебные дисциплины, отражающие индивидуальную подготовленность студента, включенные в компонент по выбору в рамках кредитов, установленных образовательными организациями с учетом особенностей социально-экономического развития и потребностей того или иного региона;
- **индивидуальный учебный план студента (ИУПС)** - определяет учебную программу студента на семестр, формируется на основе учебных дисциплин, предлагаемых на семестр;
- **компетенция** – заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке учащегося (обучаемого), необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере;
- **кредит** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
- **кредитная технология обучения** – обучение на основе самостоятельного выбора и планирования последовательности изучения дисциплин студента путем накопления кредитов;

- **магистр** –уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) базовую докторантуру (PhD по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;
- **направление подготовки** – совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (бакалавров, магистров, специалистов) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;
- **общие компетенции**– профессионально ориентированная компетенция, связанная с формированием и решением когнитивных проблем, поиском нестандартных решений и определяющая фундаментальный характер науки;
- **общенаучные компетенции** – представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.;
- **инструментальные компетенции** – включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем; технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные навыки и способности информационного управления; лингвистические умения, коммуникативные компетенции;
- **социально-личностные и общекультурные компетенции** – индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства;
- **онлайн-форма образования** - дистанционное образование с использованием информационных технологий в режиме реального времени;
- **основная образовательная программа** – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание, организацию и реализацию образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **профиль** – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;
- **результат обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/модулю;
- **самостоятельно разработанные компетенции** – компетенции, введенные разработчиками стандарта.
- **форма отраслевого образования** –реализация образовательной программы несколькими образовательными организациями;
- **направление подготовки** - совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров и магистров) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;
- **цикл 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;

#### **1.4. Сокращения и обозначения**

В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

**ГОС** - государственный образовательный стандарт;  
**ОП** – образовательная программа;  
**ВПО** – высшее профессиональное образование;  
**СРОС** – самостоятельно разработанный образовательный стандарт;  
**ООП**– основная образовательная программа;  
**УМО** – учебно-методическое объединение;  
**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;  
**ПК** – профессиональные компетенции;  
**РО** – результат обучения;  
**ВУЗ** – высшее учебное заведение;  
**ППС** – профессорско-преподавательский состав.  
**МТБ** – материально-техническая база;  
**ОК** - общенаучные компетенции;  
**ИК** - инструментальные компетенции;  
**ПК** - профессиональные компетенции;  
**ОПК** – общепрофессиональные компетенции.  
**КИГЭ** - комплексный итоговый государственный экзамен;  
**ECTS** – Европейская система перевода и накопления кредитов.  
**ЦД ООП** - цикл дисциплин основной образовательной программы;

## **2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (далее - ГОС ВПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению подготовки магистров **710100-Информатика и вычислительная техника** и является основанием для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования (далее — вузы) независимо от их организационно-правовых форм, имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) на территории Кыргызской Республики.

Основными пользователями настоящего ГОС ВПО по направлению 710100-Информатика и вычислительная техника являются:

- администрация и научно-педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники) состав вузов, ответственные в своих вузах за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- учебно-методические объединения и советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;

- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

- уполномоченные государственные органы исполнительной власти,

обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования.

### **2.1. Требования к уровню подготовленности абитуриентов.**

2.1.1. Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением академической степени «магистр», - высшее профессиональное образование с присвоением академической степени «бакалавр» по соответствующему направлению или высшее профессиональное образование с присвоением квалификации «специалист» по родственной специальности.

2.1.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании с присвоением академической степени «бакалавр» по соответствующему направлению или высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «специалист» по родственной специальности. Абитуриент при поступлении на магистратуру должен иметь один из следующих документов:

диплом о высшем профессиональном образовании по направлению подготовки бакалавра;

- диплом о высшем профессиональном образовании по направлению подготовки специальности
- диплом о высшем профессиональном образовании по направлению подготовки магистратуры.

2.1.3. Перечень направлений и специальностей, выпускники которых могут обучаться по данной магистерской программе, устанавливается УМО по образованию в области техники и технологии.

## **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

В Кыргызской Республике по направлению подготовки 710100-Информатика и вычислительная техника

Выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке магистров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением академической степени «магистр».

### **3.1. Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки магистров**

Нормативный срок освоения ООП подготовки магистров по направлению 710100-«Информатика и вычислительная техника»:

При реализации образовательной программы в соответствии с настоящим образовательным стандартом в рамках данной области обучения высшим образованием на уровне магистра можно овладеть в следующих формах:

- очной-онлайн (с использованием дистанционных технологий при соответствующих условиях)

Нормы продолжительности образования по индивидуальному учебному плану студента определяются на основе внутренних нормативных положений академической политики учебного заведения.

### **3.2. Общая трудоемкость освоения ООП подготовки магистров**

Общая трудоемкость образовательной программы по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» подготовки магистра составляет 120 кредитных единиц, независимо от формы обучения, применяемых образовательных технологий, двойной квалификации, отраслевой формы (реализация программы несколькими образовательными организациями), индивидуального учебного плана студента, в том числе ускоренного вида обучения.

Стандартный срок при очной форме обучения составляет 2 года (два), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации. Очно- онлайн обучение представляет собой гибридную форму, сочетающую традиционные

очные занятия с дистанционными образовательными технологиями, поэтому, сроки обучения в очно-онлайн формате соответствуют очной форме.

При организации учебного процесса с использованием технологии кредитного образования объем каждой академической дисциплины составляет целое число академических кредитов. Один академический кредит равен 30 академическим часам. Продолжительность академического часа 45 минут.

### 3.3. Цели и ожидаемые результаты обучения

Образовательная организация самостоятельно разрабатывает ООП высшего профессионального образования с учетом потребностей рынка труда.

Цели ООП по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» высшего профессионального образования являются:

**В области подготовки кадров:** подготовка магистров, способных решать профессиональные задачи в области проектирования, создания, управления, эксплуатации и обслуживания современных технологий, отвечающих требованиям рынка труда и национальным приоритетам, посредством образования, ориентированного на цифровую трансформацию;

**В области научных исследований и партнерских отношений:** образование специалистов, основанных на инновациях, способных проводить исследования, поддерживающие устойчивое развитие, и перенимать международный опыт;

**В области личного и социального развития:** формирование специалистов, которые развиты интеллектуально, лингвистически и культурно, способны сохранять национальные ценности и отвечать на глобальные вызовы.

### 3.4. Требования к результатам освоения ООП подготовки магистров

В результате освоения образовательной программы магистратуры высшего профессионального образования у выпускника должны сформироваться научно-исследовательские, производственно-предпринимательские, организаторские и управленческие, профессиональные и др. компетенции.

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

Номер компетенции	Содержание самостоятельно разработанных компетенций
ОПК-1	знает принципы устойчивого развития и основы зеленой экономики и способен развивать экологическую ответственность и инновации в образовательном процессе.
ОПК-2.	могут работать с теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для обеспечения безопасности данных в существующих системах и проектах.
ОПК-3.	способен осуществлять цифровую трансформацию образовательных процессов и корпоративных систем, использованию новых технологий и управлению цифровыми платформами.

Выпускник по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

профессиональная деятельность в научно-инновационной области:

Номер компетенции	Содержание самостоятельно разработанных компетенций
-------------------	---

<b>ПК-1</b>	способен к разработке рабочих планов и программ проведения инновационных идей, научных исследований и технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей;
<b>ПК-2.</b>	способен анализировать, планировать и систематизировать научно-техническую информацию, включая источники на иностранных языках, для выбора адекватных методик и средств решения исследовательских задач в своей профессиональной сфере.
<b>ПК-3.</b>	способен моделировать исследуемые объекты, применять средства и методики автоматизации принятия решений; Способен проектировать и применять инструментальные средства реализации программно-аппаратных проектов;
<b>ПК-4.</b>	умеет организовывать эксперименты и научные исследования, всесторонне анализировать их результаты, систематизировать результаты в соответствии с научными и академическими требованиями, готовить отчеты и публикации.

профессиональная деятельность в научно-педагогической области:

Номер компетенции	Содержание самостоятельно разработанных компетенций
<b>ПК-5.</b>	способен разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований, в том числе учебно-методические материалы, используемые в учебном процессе;
<b>ПК-6.</b>	способен к постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления с использованием цифровых и интерактивных методов обучения;
<b>ПК-7.</b>	способен проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов;

профессиональная деятельность в цифровой проектировании и инженерии

Номер компетенции	Содержание самостоятельно разработанных компетенций
<b>ПК-8.</b>	способен готовить технических заданий на разработку проектных решений; способен подготовить технические условия для разработки проектных решений
<b>ПК-9.</b>	способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
<b>ПК-10.</b>	способен реализовывать и управлять проектами по созданию программного обеспечения автоматизированных информационных систем, баз данных, СУБД и программных комплексов;
<b>ПК-11.</b>	способен разработать, тестировать, и оптимизировать программные продукты и базы данных;

<b>ПК-12.</b>	способен разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, проекты и программы.
---------------	---

профессиональная деятельность по технологическому развитию и трансформации:

Номер компетенции	Содержание самостоятельно разработанных компетенций
<b>ПК-13.</b>	разработка и внедрение цифровых стратегий в организациях; управление IT-проектами и инновационными процессами;
<b>ПК-14.</b>	внедрение механизмов обеспечения безопасности и защиты информации;

профессиональная деятельность в организационной стратегической управленческой области:

Номер компетенции	Содержание самостоятельно разработанных компетенций
<b>ПК-15.</b>	управление IT-проектами и инновационными процессами; развитие и поддержка национальных и международных партнерств.
<b>ПК-16.</b>	способен организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ; разработка и внедрение цифровых стратегий в организациях;

### 3.5. Результаты обучения ООП ВПО по направлению подготовки 710100 “Информатика и вычислительная техника” (РО)

Таблица 1. Результаты обучения

РО-1	<b>Научно-исследовательская и инновационная деятельность:</b> Способен планировать, проводить, систематизировать и публиковать результаты научных исследований, моделировать исследуемые объекты, применять средства автоматизации принятия решений и инструментальные средства для реализации программно-аппаратных проектов, с учетом принципов устойчивого развития и зеленой экономики.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-3, ПК-8, ПК-12, ОПК-1
РО-2	<b>Цифровое проектирование и инжиниринг:</b> Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем, программных комплексов, СУБД и баз данных, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие инфокоммуникационные системы.	ПК-8, ПК - 10, ПК-11, ПК-9, ОПК-2, ПК-14, ПК-12 ОПК-3
РО-3	<b>Технологическое развитие и управление трансформацией:</b> Способен разрабатывать и внедрять цифровые стратегии, управлять IT-проектами и инновационными процессами, осуществлять цифровую	ПК-13, ПК-16, ПК-10, ПК-15, ОПК-3, ПК-16,

	трансформацию корпоративных систем, готов организовать работу коллектива, принимать управленческие решения и развивать национальные и международные партнерства.	
РО-4	<b>Научно-педагогическая и организационная деятельность:</b> способен поддерживать и проводить учебный процесс в учебных заведениях, разрабатывая учебные программы и учебно-методические материалы; умеет модернизировать лабораторные работы и проводить занятия, используя цифровые и интерактивные методы обучения, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов, способствуя их интеллектуальному и культурному развитию; умеет свободно использовать иностранный язык для развития международных партнерств и работы с глобальными научными данными.	ПК -1, ПК -2, ПК -4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-16, ПК-15 ОПК-2

### 3.6. Матрица соответствие цели с ожидаемым результатами

2-таблица.

Соответствие цели и результата обучения (РО)	Цель 1: В области подготовки кадров	Цель 2: В области научных исследований и партнерств	Цель 3: В области личного и социального развития
РО-1. Научно-исследовательское и Инновационное проектирование	+	+	+
РО-2. Цифровое проектирование и инжиниринг	+		
РО-3. Технологическое развитие и управление трансформацией	+	+	+
РО-4. Научно-педагогическая и организационная деятельность	+	+	+

### 3.7. Матрица компетенций

Матрица компетенций, формируемых в результате освоения ООП ВПО по направлению.

Дисциплина	Кредит	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16
Педагогика и психология высшей школы	3			+					+	+	+									+
Микропроцессорные системы							+					+	+							
Современные операционные системы												+	+		+	+				
База данных и СУБД			+			+						+	+	+	+	+				
Технология разработки моб. приложений				+								+	+	+	+	+				
Английский язык						+													+	
Современные проблемы ИВТ		+			+	+	+													
Технология разработки ПО				+								+	+	+	+	+				+
Распределённые сервисориентир. системы				+			+					+	+	+	+	+				
Управление проектами ИТ (1)				+										+			+		+	+
Компьютерное моделирование						+	+													
Планирование и организация НИ		+			+	+		+												
Кибербезопасность			+															+		

Инструментарий разработки моб. приложений				+								+	+	+	+	+				
Сетевые технологии			+									+	+		+					
Програм. Web-ориентированных приложений	5			+			+					+					+		+	+
Параллельные и распределенные вычисления	4						+						+				+			
Искусственный интеллект в обработке данных	4			+		+	+					+	+							
Научно-производственная практика	9	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+
Научно-педагогическая практика	9			+					+	+	+									+
Научно-исследовательская практика	8	+	+	+	+	+	+	+												
Подготовка магистерской диссертации	12	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
ГОС Аттестация (Итоговый гос. экзамен)	5	+	+	+	+	+	+										+	+		
Защита магистерской диссертации	5	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+

## **4. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Основными пользователями ООП**

Основными пользователями настоящего ГОС ВПО по направлению **710100-Информатика и вычислительная техника** являются:

- администрация и научно-педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники) состав вузов, ответственные в своих вузах за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;
- использует руководство, ответственное за качество подготовки выпускников, организацию учебного процесса в пределах своей компетенции, отраслевые комитеты учебно-методического объединения университета, деканы факультетов, директора институтов и колледжей, заведующие кафедрами, заведующие отделами, руководители предметно-цикловых комиссий и другие;
- используют экзаменационные и государственные аттестационные комиссии, оценивающие учебные достижения и качество образования выпускников;
- используют работодатели в соответствующей сфере профессиональной деятельности для определения ориентации/специальности выпускников при трудоустройстве;
- организации, финансирующие высшее профессиональное образование;
- уполномоченные организации, осуществляющие аккредитацию образовательных программ в сфере образования;
- представители государственных органов исполнительной власти, обеспечивающие соблюдение и контроль законности в системе образования, осуществляют контроль качества в сфере высшего профессионального образования;
- абитуриенты используют при выборе направлений магистратуры.

### **4.2. Область профессиональной деятельности выпускников**

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

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

### **4.3. 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;
- системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем;
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

### **4.4. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности выпускников по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» с присвоением академической степени «магистр»:

- Научно-инновационная деятельность.
- Научно-педагогическая деятельность.

- Цифровое проектирование и инженерная деятельность.
- Технологическое развитие и трансформационная деятельность.
- Организационная и стратегическая управленческая деятельность.

#### **4.5. Задачи профессиональной деятельности магистра**

Задачи профессиональной деятельности магистра в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

Проведение научных исследований и разработка инноваций в области цифровых технологий, формирование рекомендаций в соответствии с целями устойчивого развития.

Научно-инновационная деятельность включает в себя:

- планирование и проведение научных исследований;
- разработка инновационных идей и технологий;
- подготовка аналитических докладов и рекомендаций по теме устойчивого развития;
- размещение работ в научных журналах и участие в конференциях.

Научно-педагогическая деятельность включает в себя:

- организация процесса преподавания и преподавания в высших учебных заведениях;
- использование цифровых и интерактивных методов обучения;
- научное руководство и руководство проектной работой для студентов;
- разработка и обновление образовательных программ.

Цифровое проектирование и инжиниринговая деятельность включают:

- проектирование информационных систем и приложений;
- разработка, тестирование и оптимизация программного обеспечения;
- подготовка заданий для разработки проектных решений;
- создание и управление компьютерными сетями и базами данных.

Деятельность по технологическому развитию и трансформации включает в себя

- автоматизация и цифровизация рабочих процессов;
- рекомендовать IT -решения, обеспечивающие экологическую устойчивость;
- внедрение механизмов обеспечения безопасности и защиты информации;

Организационная и стратегическая управленческая деятельность включает:

- управление IT-проектами и инновационными процессами;
- разработка и внедрение цифровых стратегий в организациях;
- работать с командой, использовать навыки лидерства и управления;
- развитие и поддержка национальных и международных партнерств.

## **5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ООП**

### **5.1. Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП.**

Высшие учебные заведения самостоятельно разрабатывают ООП по направлению подготовки. ООП разрабатывается на основе соответствующего ГОС по направлению подготовки Кыргызской Республики с учетом потребностей рынка труда.

Образовательная организация обновляет ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, в соответствии с рекомендациями заинтересованных сторон, не реже одного раза в 5 (пять) лет, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования в вузе, заключающихся:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса

обучаемых;

- в регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

5.1.2. 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 вузом.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются вузом с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов.

5.1.3. При разработке ООП должны быть определены возможности вуза в формировании социально-личностных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду вуза, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие студентов в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

- 5.1.4. Образовательная программа высшего профессионального образования должна содержать обязательные (базовые) дисциплины и по выбору обучающегося вариативной части каждого цикла дисциплин. Дисциплины по выбору предлагаются для профессионального цикла.
  - 5.1.5. Распределение предметов на группы по степени обязательности и последовательности их освоения осуществляется в соответствии с положениями об организации учебного процесса в образовательных организациях Кыргызской Республики и внутренними актами образовательной организации.
  - 5.1.6. Образовательная организация обязана обеспечить доступность учебных курсов (дисциплинам, модулям), проводить вводные курсы, определить путем опроса интересы и желания обучающегося для формирования индивидуальной учебной траектории. Обучающийся формирует свой индивидуальный план обучения с участием академического консультанта, предоставляемого образовательной организацией.
  - 5.1.7. Образовательная организация обязана ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании образовательной программы, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.
  - 5.1.8. Образовательная организация при разработке и реализации образовательной программы обязана учитывать политику гендерного равенства, обеспечить социальную инклюзию, а также развитие цифровизации.
- 5.2. Общие требования к правам и обязанностям обучающегося при реализации образовательной программы:

- 5.2.1. В рамках образовательной программы высшего профессионального образования обучающиеся имеют право выбирать конкретные дисциплины в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору обучающегося.
- 5.2.2. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право получить консультацию в образовательной организации по выбору дисциплин и их влиянию на будущую профессию.
- 5.2.3. В целях достижения результатов при освоении образовательной программы в части развития компетенций обучающиеся имеют право участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.
- 5.2.4. обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные образовательной программой образовательной организации;
- 5.3. Объем учебной нагрузки обучающегося устанавливается не менее 38 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося в неделю устанавливается образовательной организацией;
- 5.4. Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения подготовки магистра не менее 25% общего объема выделенного на изучение каждой учебной дисциплины;
- 5.5. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период в зависимости от срока обучения.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ**

### **6.1. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация ООП подготовки магистров, должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими базовое образование по соответствующему профилю преподаваемой дисциплины, систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля штатных преподавателей по отношению к общему количеству преподавателей образовательных программ должна быть не менее 80 %.

Преподаватели, привлекаемые с производства (предприятий), соответствующего профилю образовательной программы, должны иметь стаж работы в соответствующей профессиональной сфере не менее 3 лет.

Профессорско – преподавательский состав, реализующий образовательную программу магистратуры, должен иметь не менее 2 (двух) научных статей, опубликованных в журналах 1 (один) (Scopus, Web of science и т. д.) за последние 5 лет.

Магистрант в течении срока обучения до защиты магистерской работы должен опубликовать не менее 1 научной статьи по результатам проводимой научной работы.

Непосредственное руководство студентами-магистрантами осуществляется научными руководителями, имеющими ученую степень и (или) ученое звание или опыт руководящей работы в данной области; один научный руководитель может руководить не более чем 5 студентами-магистрантами (определяется ученым советом вуза).

Преподаватели должны повышать свою квалификацию по направлению ИТ (по профилю) не реже одного раза в 3 года.

### **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

#### **6.2.1. Требования к фонду литературы:**

Все учебные курсы по подготовке магистра должны быть обеспечены учебными пособиями, учебно-методической документацией, материалами по дисциплинам ООП.

Образовательная организация должна обеспечить нормативно-правовыми актами связанные с образованием, периодическими изданиями в профессиональном направлении.

- Образовательная организация должна обеспечить учебной литературой и электронной литературой, необходимой для реализации образовательной программы обучающихся.
- Должны быть предусмотрены учебники, изданные в течение последних 10 лет в сфере современной IT технологий, математике и естественным наукам, а также в течение последних 5 лет по дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла.
- Обязательные учебники и методические пособия по каждой дисциплине должны соответствовать норме 0,5 экземпляра на одного обучающегося.
- 5 экземпляров дополнительных учебников, справочно-библиографических и специализированных периодических изданий должны соответствовать 100 магистрантам.

**6.2.2. Требования к электронным учебникам:** В электронной библиотеке должны быть предусмотрены обязательные и дополнительные учебники по каждой дисциплине (модулю) учебной программы.

- Должен быть широкий спектр электронных книг, электронных журналов, исследовательских статей и других академических материалов, необходимых для преподавания и исследований по всем дисциплинам;
- Образовательная организация обязана обеспечить доступ к современной электронной библиотеке, базам данных, справочно-поисковым системам при работе с электронно-библиотечной платформой;
- Каждому магистранту должен быть обеспечен доступ к электронной библиотечной системе, имеющей публикации по основным преподаваемым дисциплинам.
- Электронно-библиотечная система должна быть доступна каждому обучающемуся, использующему Интернет и цифровые платформы образовательного учреждения (должно быть достаточно мест в компьютерных классах, методических кабинетах).

**6.2.3. Требования к размещению электронных учебно-методических материалов (комплексов) на соответствующих цифровых платформах образовательной организации:**

- учебные материалы (комплексы) (силлабус, рабочие программы, учебные материалы, оценочные средства и т.п.) должны быть размещены на цифровых платформах образовательной организации за 1 неделю до начала учебного года.
- учебно-методические комплексы по каждой образовательной дисциплине основной образовательной программы должны быть обеспечены текстовыми, либо графическими, аудио, видеоматериалами, мультимедийными ресурсами, а также размещены на цифровых платформах, разработанных образовательной организацией до начала учебного процесса и доступны каждому обучающемуся;
- платформы должны обеспечивать информационную безопасность для защиты персональных данных и авторских прав;
- в зависимости от актуальности вопросов в науке, учебные и методические материалы должны создаваться в соответствии с периодическим обновлением на цифровой платформе;
- учебно-методический комплекс преподавателей должен содержать качественный, структурированный контент. Курсы должны четко структурированы, для этого должна соблюдаться последовательность аннотация, модули, лекции, задания (практические или лабораторные работы), тесты;
- материалы должны быть в различных форматах видео, текста, презентаций, симуляций: Теоретические материалы должны быть подкреплены практическими или лабораторными заданиями. Также материалы должны быть актуальными, инновационными, отвечать запросам рынка труда и требованиям отрасли.

6.2.4. Требования к учебно-методическим материалам (комплексам) онлайн обучения и размещению их на соответствующих цифровых платформах образовательной организации:

- образовательная организация обязана организовать учебный процесс с дистанционным обучением на цифровой платформе для обучения в онлайн форме, на онлайн-платформе должны размещаться и предоставляться в свободном доступе учебно-методические комплексы либо текстовые, графические, аудио, видеоматериалы, мультимедийные ресурсы по каждой дисциплине;
- интерфейс платформы для дистанционного обучения разработанный образовательной организацией должен быть простым и интуитивно понятным в использовании;
- для обучающихся различные образовательные материалы должны корректно отображаться на разных устройствах (ПК, планшет, смартфон).
- электронные учебно-методические материалы должны поддерживать форматы PDF, DOCX, PPTX, MP4. Следует использовать активные элементы обучения, такие как форумы для обсуждения и тесты с автоматической проверкой;
- задания с возможностью загрузки файлов должны работать круглосуточно;. Материалы должны быть доступны для скачивания или открытия на любом браузере;
- должна быть внедрена обратная связь: использование комментариев преподавателя, автоматических сообщений, индивидуальных рекомендаций.
- все образовательные материалы должны быть загружены с соблюдением авторских прав, а платформы должны соответствовать требованиям, направленным на защиту персональных данных и безопасности пользователей.

Должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда не менее 10 журналов из следующего перечня:

- «ВЕСТНИК ОшГУ»;
- «Computer Bild»;
- «Компьютерра»;
- «Мир ПК»;
- «Железо»;
- «Upgrade»;
- «Компьютер Пресс»;
- «Системный администратор»;
- «IT спец»;
- «Hardware zone»;

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

<http://soft.oshsu.kg/>

[http://window.edu.ru/window\\_catalog](http://window.edu.ru/window_catalog),

<http://fmi.asf.ru/Library/Book>.

<http://itteach.ru>

<http://intuit.ru>

<http://studfiles.ru> ж.б

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

6.3.1. Специальные кабинеты (лаборатории, лингафонные, компьютерные, виртуальные, мультимедийные и т.д.)

Вуз, реализующий ООП подготовки магистра, должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной,

дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, или устойчивыми связями с НИИ, предприятиями, предоставляющими базу для обеспечения эффективной научно-практической подготовки магистров.

Образовательная организация должна обеспечить обучающихся современным лабораторным оборудованием, приборами, а также компьютерными классами и специальным программным обеспечением для проведения практических и лабораторных занятий.

Для эффективного обеспечения процесса обучения образовательная организация должна обеспечить мультимедийные ресурсы, в том числе экраны, проекторы, камеры для видеоуроков и презентаций, стабильное подключение к Интернету и цифровые платформы; а также научно обоснованные учебники, методические пособия и интерактивные электронные материалы;

### **6.3.2. Условия обучения на производственной базе (обучение на производстве):**

- ВУЗом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных организаций), преподаватели, читающие смежные дисциплины и так далее.
- Образовательная организация обязана обеспечить обучение на производстве, направленное на приобретение общих и профессиональных знаний и умений обучающегося на базе предприятий в целях закрепления профессиональных знаний и навыков.
- Образовательная организация должна разработать специальные программы для проведения лабораторных/семинарских/практических занятий профессиональных дисциплин ООП на предприятиях и в учреждениях. График обучения на производственной базе должен быть согласован с расписанием учебных занятий образовательной организации. Минимальная продолжительность обучения на предприятии устанавливается как минимум один раз в учебном году с фиксированным количеством часов, утверждённым учебным планом.
- Под руководством профильных преподавателей и мастеров производства учащиеся должны обмениваться опытом со специалистами промышленного сектора, а также быть обеспечены необходимыми материалами, инструментами (компьютер, Интернет-лаборатория) и другими ресурсами для выполнения практических задач.
- Практические задачи и проекты должны быть направлены на решение реальных производственных задач, таких как разработка программного обеспечения или автоматизация процессов.
- Контроль и оценивание проводятся на основании выполнения студентами практических заданий и итогового отчета об обучении на производстве.

## **6.4. Оценка качества подготовки выпускников**

### **6.4.1. Виды контроля:**

Методы оценки усвоения компетенций магистров включают: промежуточную, текущую и итоговую аттестацию. После каждого модуля (теоретической дисциплины) магистранты сдают экзамен. Образовательная организация обязана обеспечить доступ к информации о процессе обучения, успеваемости, оплате по договору, расписанию, посещаемости, оценкам и другим данным обучающегося через цифровую автоматизированную информационную систему (АИС). Образовательная организация обязана организовать возможность видеть результаты обучения в режиме реального времени, видеть процесс сдачи модульных оценок и итогового контроля.

- Текущая аттестация обучающихся должна проводиться в течение учебного семестра в соответствии с внутренними положениями, установленными образовательной организацией, реализующей образовательную программу.
- Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются университетом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца
- Промежуточный контроль обучающихся проводится в течение семестра, и количество промежуточных проверок определяется внутренними нормативными актами образовательной организации.
- Оценка качества магистерских программ требует системной организации учебного процесса магистрантов, включая постоянный контроль успеваемости, текущую, промежуточную аттестацию магистрантов и государственную итоговую аттестацию выпускников.

#### 6.4.2. Фонд оценочных средств и критерии оценивания:

Для поэтапного подтверждения соответствия личных достижений магистрантов требованиям соответствующей магистратуры (текущей и промежуточной аттестации) должны быть разработаны основы и критерии инструментов оценки, включающие типовые задания, лабораторные и практические работы, контрольные работы, модульные тесты и практические задания, позволяющие оценить уровень приобретенных компетенций.

Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением. Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями ГОС ВПО по данному направлению подготовки, соответствовать целям и задачам магистерской программы, и её учебному плану. Они должны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Существующие формы оценки магистрантов, специальные виды оценки, процедуры, порядок проведения разрабатываются преподавателями, занимающимися подготовкой магистерской программы, самостоятельно для каждой дисциплины и информируются магистрантам в течение первого месяца.

По каждой дисциплине оценочные средства и критерии оценивания в соответствии с видами контроля должны быть разработаны до начала учебного процесса и обеспечены в свободном доступе для обучающихся.

### 6.5. Требования к организации практики

#### 6.5.1. Общие положения о практике

1. Организация всех видов практики осуществляется на основе утверждённых положений и программ, разработанных выпускающей кафедрой и согласованных с учебной частью.

2. Практики, проводимые для обучающихся в процессе реализации образовательных программ, рассматриваются как форма учебного процесса, способствующая формированию профессиональных компетенций в подготовке специалиста.

3. Образовательная организация обязана обеспечить учебно-методическое сопровождение практики, назначить руководителей от ВУЗа и организовать взаимодействие с базами практики.

4. Каждый обучающийся обязан пройти (выполнить) все виды практик, предусмотренные образовательной организацией. Образовательная организация обязана обеспечить производственную практику в производственных учреждениях и организациях в соответствии с направлением и специализацией профессионального образования.

### **6.5.2. При подготовке к образовательной программе высшего профессионального образования проводятся следующие виды практик:**

Виды практики для магистрантов:

- производственная,
- научно-педагогическая,
- научные исследовательская.

### **6.5.3. Требования к видам практик:**

**Цель практики** – сформировать профессиональные компетенции посредством использования полученных теоретических знаний, обеспечить непрерывность и последовательность в освоении профессиональной деятельности, форм и методов работы магистрантов, приобрести необходимые для работы профессиональные навыки, развить исполнительскую дисциплину и уметь самостоятельно решать научно-исследовательские вопросы.

#### **НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

**Цель** производственной практики – закрепить теоретические знания на практике путем изучения структуры учебных заведений, принципов работы и современных стратегий и технологий учебного процесса.

Требованиями производственной практики являются:

- в развитии профессионального мастерства магистранты должны участвовать в производственных процессах и совершенствовать свои навыки, направляя теоретические знания на применение в реальных рабочих условиях;

- в период стажировки обязан ознакомиться с графиком работы, освоить производственную деятельность, схемы работы, организацию и общую структуру рабочего места;

- магистрант должен подготовить отчет, документирующий проделанную работу во время практики, развивая умение работать в команде и самостоятельность;

- предприятие, наряду с поддержкой магистров руководителями в производстве, необходимо разъяснять требования и стандарты на производстве; также на производстве назначается руководитель практики и осуществляется контроль за процессом прохождения практики;

- по окончании практики ход стажировки и результаты прохождения практики магистранта будут оцениваться производственным учреждением, а полученные навыки должны оцениваться и анализироваться рабочей группой для повышения профессионального уровня магистранта.

#### **НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Научно-педагогическая практика организована с **целью** развития у магистрантов навыков по разработке учебного курса, самостоятельного проведения семинаров и практических занятий, а также приобретения опыта в организационно-воспитательной деятельности.

Требованиями научно-педагогической практики в магистратуре являются:

- приобретение навыков в области учебно-методической и воспитательной работы путем закрепления знаний и навыков, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре и самостоятельного проведения учебных занятий;

- должен уметь разрабатывать учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса с использованием современных образовательных технологий;

- научно-педагогическая практика должна осуществляться в специализированных классах общеобразовательных учреждений, специализированных школах, профессиональных школах начального, среднего и высшего уровня.

Научно-педагогическая практика магистрантов должна осуществляться в одной из следующих форм:

- разработка рабочих программ (их разделов) учебных дисциплин;
- магистрант должен участвовать в подготовке лекций по темам, определенным научным руководителем магистерской работы и в соответствии с направлениями научных интересов магистранта;
- уметь подготовить и проводить семинары, также материалы для практических работ по темам, определяемым научным руководителем магистерской работы и в соответствии с областями научных интересов магистранта;
- обязан участвовать в проверке курсовых и других форм работы, определяемых научным руководителем.

## **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

Научно-исследовательская практика организована с целью содействия закреплению и углублению теоретических знаний, полученных магистрантами в ходе обучения, постановки проблем, анализа и вывода полученных результатов, приобретения и развития навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

В ходе научно-исследовательской практики в магистратуре обязательным является выполнение следующих требований:

- тема исследования должна соответствовать теме магистерской работы, научному направлению и профильной работы кафедры, а также отвечать задачам, имеющим теоретическое, практическое и прикладное значение для различных сфер жизни общества;
- научно-исследовательская практика должна осуществляться на базе образовательных и научных учреждений, которые можно рассматривать как экспериментальные площадки для проведения исследований в области подготовки магистров;
- планирование исследовательской деятельности, ознакомление с литературой, научными данными, относящимися или близкой к тематике исследований по выбранному в этой части направлению, и, как следствие, уточнение темы исследования;
- проведение научных исследований; анализ результатов исследования, обобщение, сравнение с научными результатами других авторов, определение практической значимости, уточнение, в какой области их можно будет использовать, рекомендации к практическому использованию;
- определение перспектив научно-исследовательской деятельности, определения научных вопросов, подлежащих реализации и уточнению в следующем учебном году, формирования перспективного плана;
- обязан собирать материалы научно-исследовательские работы, написать результаты научно-исследовательской работы и опубликовать 1 (одну) статью для публикации в научных изданиях.

### **6.6. Итоговая аттестация**

Итоговая государственная аттестация ООП ВПО включают в себя:

- комплексный итоговый государственный экзамен;
- защита магистерской работы.

#### **6.6.1. Требования к комплексному итоговому государственному экзамену и обоснование распределения трудоемкости (количества кредитов):**

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 22 мая 2024 года № 258: «Об утверждении

нормативных правовых актов, регулирующих деятельность образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования Кыргызской Республики».

Комплексный итоговый государственный экзамен (КИГЭ) направлен на оценку полученных знаний, умений и компетенций магистрантов.

К итоговой аттестации допускаются магистранты, полностью освоившие образовательную программу и **не имеющие академической задолженности**.

Решение о допуске к КИГЭ принимается на основании протокола учебной части и заключения выпускающей кафедры.

Для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности в состав ГАК (государственная аттестационная комиссия) кроме преподавателей выпускающей кафедры в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных организаций) или преподаватели, читающие смежные дисциплины.

В итоговой государственной аттестации оценка знаний, умений и готовности магистрантов к будущей профессии осуществляется на основе специально разработанных критериев оценки.

#### **6.6.2. Требования к выполнению квалификационной (магистерской) работы и обоснование распределения трудоемкости (количество кредитов):**

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются соответствующим подразделением образовательной организации.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской работы в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач: анализ и моделирование проектных решений; оптимизация и принятие проектных решений; разработка алгоритмов и программ для автоматизированных систем управления и проектирования; разработка математических моделей физических, технологических, экономических процессов; разработка структурных, функциональных, принципиальных схем и конструкций устройств вычислительной техники и другой электронной аппаратуры.

К защите магистерской работы допускаются выпускники, успешно завершившие в полном объеме освоение ООП, разработанных в образовательной организации в соответствии с требованиями ГСО ВПО, и успешно прошедшие другие виды итоговых государственных аттестаций.

Требования к защите магистерской работы:

- магистерской работой руководителями магистерских работ могут быть высококвалифицированные специалисты (доктора наук, кандидаты наук, опытные доценты);

- магистерская работа защищается при специально созданной государственной аттестационной комиссии;

- защита магистерской работы должна носить научный дискуссионный характер, предъявлять высокие требования и соблюдать принципы научной этики;

Выпускникам, успешно прошедшим итоговую государственную аттестацию и защитившим свою магистерскую работу, выдается диплом о присуждении академической степени высшего образования «магистр», дающей право на профессиональную деятельность.

## 7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### 7.1. Требования к структуре ООП подготовки магистров

ООП подготовки предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица):

*M1 - общенаучный цикл;*

*M2 - профессиональный цикл и разделов;*

*M3 - практики и исследовательская (производственно-технологическая) работа;*

*M4 - итоговая государственная аттестация.*

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование по программам послевузовского профессионального образования для получения ученой степени в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для профессиональной деятельности. Вариативная (профильная) часть состоит из двух частей: вузовского компонента и дисциплины по выбору студентов.

Таблица - Структура ООП ВПО подготовки магистров

Код ЦД ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (кредиты)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
M1	<b>Общенаучный цикл</b>	<b>25-30</b>		
	<p><b>Базовая часть</b></p> <p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и тенденции развития науки и техники;</li> <li>- методы постановки и решения инженерных задач в исследовательском контексте;</li> <li>- организацию труда исследователей в инженерной области;</li> <li>- методы планирования, организации эксперимента и обработки экспериментальных данных;</li> <li>- методы компьютерного моделирования производств;</li> <li>- современные информационные технологии в образовании, технические средства и методы обеспечения;</li> <li>- основы педагогики и психологии высшей школы.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы управления жизненным циклом инженерной продукции и ее качеством;</li> </ul>	<b>15-20</b>	<p>Иностранный язык</p> <p>Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных</p> <p>Педагогика и психология высшей школы</p>	<p>ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ПК-1 ПК-2 СЛК-1 СЛК-2 СЛК-3 СЛК-4</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы постановки и решения инженерных задач в исследовательском контексте;</li> <li>- применять методы научной организации труда при выполнении исследований;</li> <li>- применять методы компьютерного моделирования производств;</li> <li>- применять современные информационные образовательные технологии, технические средства и методы обучения;</li> <li>- применять различные педагогические и психологические методики при проведении занятий.</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идеологией управления жизненным циклом продукции и ее качеством;</li> <li>- навыками решения исследовательских, технических, организационных и экономических проблем обеспечения производств;</li> <li>- навыками организации научного труда;</li> <li>- навыками построения моделей и решения конкретных задач в инженерной области;</li> <li>- навыками использования при решении поставленных задач систем автоматизации проектирования;</li> <li>- навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения;</li> <li>- навыками практического применения различных педагогических и психологических методик при проведении занятий.</li> </ul>			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
М.2	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>40-50</b>		
	<b>Базовая часть</b>	<b>20-25</b>		
	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники;</li> <li>- методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;</li> <li>- жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;</li> <li>- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;</li> <li>-CALS-технологии;</li> <li>- информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>		<p>Базы данных</p> <p>Технология разработки программного обеспечения</p> <p>Сетевые технологии</p> <p>Операционные системы</p>	<p><b>ОК-1</b>  <b>ОК-2</b>  <b>ОК-3</b>  <b>ОК-4</b>  <b>ПК-1-16</b></p>

	-планировать, организовывать и проводить научные исследования; -использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; <b>владеть:</b> - навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно- педагогической деятельности. - методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов. <b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
М 3	<b>Практика и (или) научно-исследовательская работа</b> практические умения и навыки определяются ООП вуза	20-30		ОК-4 ИК-1 ИК-2 ИК-3 ИК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4
М 4	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	20		
	<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	<b>120</b>		

\* 1. Трудоемкость отдельных дисциплин, входящих в ЦД ООП, задается в интервале до 10 кредитов (зачетных единиц).

2. Суммарная трудоемкость базовых составляющих ЦД ООП М.1, М.2 и М.3 должна составлять не менее 40% от общей трудоемкости указанных ЦД ООП.

\*\* Наименование ЦД М.2 определяется с учетом особенности образовательной области, в которую входит направление подготовки.

\*\*\* Итоговая государственная аттестация включает защиту магистерской диссертации. Государственные аттестационные испытания вводятся по усмотрению вуза, в том числе и по дисциплинам, которые входят в перечень приемных экзаменов в аспирантуру по соответствующим научным специальностям.

## 7.2. Распределение кредитов по дисциплинам

Учебный план 2025-2026 г.

№	Название дисциплины	Категория	Кредиты
<b>БЛОК 1 (Аудиторные дисциплины)</b>			
<b>Цикл 1. Общеобразовательный цикл</b>			
1	Каталог №1. Иностранный язык в профессиональной сфере	В	4
2	Каталог №2. Философия и методология научного знания	В	3
3	Каталог №3. Педагогические, психологические и методические основы цифрового образования	В	4
<b>Итого по циклу 1:</b>			<b>11</b>
<b>Цикл 2. Профессиональные дисциплины (62 кредитов)</b>			
1	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	А	4
2	Современные операционные системы	А	4
3	Компьютерное моделирование	В	4
4	Программир. Web-ориент. приложений	А	4
5	Кибербезопасность	А	4
6	Базы данных и системы управления базами данных	В	4

7	Микропроцессорные системы	В	4
8	Сетевые технологии	А	4
9	Разработка кроссплатформенных приложений	В	4
10	Технология разработки программного обеспечения	В	4
11	Управление проектами ИТ	В	4
	<b>Курсы по выбору</b>		
1	Каталог №4 (Дисциплина 3)	С	4
2	Каталог №5 (Дисциплина 4)	С	4
3	Каталог №6 (Дисциплина 5)	С	5
4	Каталог №7 (Дисциплина 6)	С	5
	<b>Итого по циклу 2:</b>		<b>62</b>
	<b>Итого по блоку 1:</b>		<b>73</b>
<b>БЛОК 2 (Практика)</b>			
1	Научно-производственная практика	А	9
2	Научно-педагогическая практика	А	9
3	Научно-исследовательская практика	А	21
	<b>Итого по блоку 2:</b>		<b>39</b>
<b>БЛОК 3 (итоговая государственная аттестация)</b>			
1	Выполнение или защита магистерской диссертации	А	8
	<b>Итого по блоку 3:</b>		<b>8</b>
	<b>Всего за весь период обучения:</b>		<b>120</b>

### 7.3. Рабочий учебный план (2025-2026-уч. год)

- ВЧ – Вариативная часть
- БЧ – Базовая часть
- КПВ – Курсы по выбору
- А-категория – обязательная дисциплина
- В-категория – вариативная дисциплина
- С-категория - КПВ

№	Блок	Часть	Категория	Дисциплина	Кредит	Жалпы саат
<b>1-семестр</b>					<b>28</b>	<b>840</b>
1	Б1	ВЧ	В	Английский язык	4	120
2	Б1	БЧ	А	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	4	120
3	Б1	БЧ	А	Современные операционные системы	4	120
4	Б1	ВЧ	В	База данных и системы управления базами данных	4	120
5	Б1	ВЧ	В	Микропроцессорные системы	4	120
6	Б1	ВЧ	В	Педагогика и психология высшей школы	4	120
7	Б1	КПВ	С	Технология разрабоКПВи мобильных приложений	4	120
<b>2-семестр</b>					<b>32</b>	<b>960</b>
1	Б1	ВЧ	В	Планирование и организация научных исследований	3	90

2	Б1	ВЧ	В	Компьютерное моделирование	4	120
3	Б1	БЧ	А	Кибербезопасность	4	120
4	Б1	ВЧ	В	Технология разработки программного обеспечения	4	120
5	Б1	ВЧ	В	Управление проектами ИТ	4	120
6	Б1	КПВ	С	Распределённые сервис-ориентированные системы	4	120
7	Б2	БЧ	А	Научно-производственная практика	9	270
<b>3-семестр</b>					<b>30</b>	<b>900</b>
1	Б1	ВЧ	В	Компьютерное моделирование	4	120
2	Б1	БЧ	А	Программирование Web-ориентированных приложений	3	90
3	Б1	ВЧ	В	Микропроцессорные системы	2	60
4	Б1	БЧ	А	Сетевые технологии	4	120
5	Б1	ВЧ	В	Управление проектами ИТ	4	120
6	Б1	КПВ	С	Инструментарий разработки для мобильных приложений	5	150
7	Б2	БЧ	А	Научно-исследовательская практика	8	240
<b>4-семестр</b>					<b>30</b>	<b>900</b>
1	Б1	КПВ	С	Параллельные и распределенные вычисления	4	120
2	Б1	КПВ	С	Искусственный интеллект в обработке данных	4	120
3	Б2	БЧ	А	Выполнение магистерской диссертации	12	360
4	Б3	БЧ	А	Магистерская диссертация	5	150
5	Б3	БЧ	А	Государственная аттестация	5	150
<b>итого</b>					<b>120</b>	<b>3600</b>

## Аннотация дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»

<b>Код дисциплины</b>	
<b>Название дисциплины</b>	Педагогика и психология высшей школы
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	1 семестр. 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	<b>Целями</b> изучения дисциплины формирование общего представления о педагогической деятельности в системе высшего образования.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Математика, физика, информатика
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Научно-педагогическая практика
<b>Со-реквизиты</b>	академический и профессиональный навыки письма, аудирование и устная речь
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-8 Способен применять современные технологии обучения и разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение в преподавании управленческих дисциплин.
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	ПК-13 <u>способностью применять современные методы и методики преподавания управленческих дисциплин (ПК-13);</u> ПК-14 способностью разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение для преподавания управленческих дисциплин (ПК-14);
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос; Тестирование; Практические навыки; Ситуационные задачи; Компьютерное тестирование
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Андреев А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс – М., 2002. – 264 с.ил.</li> <li>• Нефедова Л.В. Педагогика высшей школы. – Астана, 2004. – 152 с.</li> <li>• Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.Д.Смирнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2005.</li> </ul>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Дисциплина «Педагогика высшей школы» является одной из профессионально-педагогических дисциплин в цикле дисциплин подготовки магистра и служит цели формирования представлений о сущности педагогики высшей школы, ее месте среди других наук о человеке, о закономерностях педагогического процесса в вузе.
<b>ФИО преподавателя</b>	Матикеев Талантбек Курманалиевич

## Аннотация дисциплины «Микропроцессорные системы»

<b>Код дисциплины</b>	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А3
<b>Название дисциплины</b>	Микропроцессорные системы
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	1 семестр. 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Предоставление магистрантам глубоких знаний и навыков в области современных микропроцессоров, микроконтроллеров и встраиваемых систем. Обучение программированию и отладке микроконтроллеров, а также развитие навыков оптимизации производительности и энергосбережения в микропроцессорных системах. Практическое применение микропроцессорных систем в различных сферах, что делает его актуальным для будущей работы в области встраиваемых систем и исследовательских проектах.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Технологии разработки программного обеспечения
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Подготовка магистерской диссертации
<b>Со-реквизиты</b>	Параллельные вычисления
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-2. Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<b>ПК-9.</b> Способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций <b>ПК-11.</b> Способен разработать, тестировать, и оптимизировать программные продукты и базы данных
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос. Лабораторные проекты. Компьютерное тестирование.
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием основных учебников</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Москва горячая линия – Телеком, 2003. – 336 с.</li> <li>• Васильев А.С., Лашманов О.Ю., Пантюшин А.В. Основы программирования микроконтроллеров. Учебно-методическое пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 96 с.</li> <li>• А. Белов: Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств. М.: Наука и техника, 2016. - 544 с.</li> </ul>

<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Курс представляет собой углубленное изучение современных микропроцессоров, их архитектуры, функциональных особенностей и применения в различных областях. Магистранты будут знакомиться с принципами работы микропроцессоров, а также изучать архитектурные особенности популярных современных микропроцессоров. Кроме того, курс включает в себя обучение навыкам программирования и отладки микроконтроллеров, а также применению специализированных инструментов разработки и сред разработки встраиваемых систем.
<b>ФИО преподавателя</b>	Аркабаев Нуркасым Кылычбекович

**Аннотация программы дисциплин вариативной части учебного плана:  
изучение дисциплины «Современные операционные системы»**

<b>Код дисциплины</b>	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А4
<b>Название дисциплины</b>	Современные операционные системы
<b>Объем дисциплины в кредитных единицах</b>	4 кредита
<b>Учебный год, семестр</b>	2025-2026, I семестр
<b>Цель дисциплины</b>	Целью преподавания дисциплины является обучение магистрантов принципам установки и построения операционных систем, практическим навыкам работы с некоторыми из них, подготовка магистрантов в области системного программирования, проектирования современных операционных систем.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Профессиональная информатика, операционные системы, объектно-ориентированное программирование
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Технологии разработки программного обеспечения, управление IT-проектами, кибербезопасность, параллельные и распределённые вычисления
<b>Со-реквизиты дисциплины</b>	Современные проблемы информатики и вычислительной техники, инструменты разработки мобильных приложений, программирование веб-приложений, сетевые технологии
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	<b>РО-2: Цифровое проектирование и инжиниринг:</b> Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы.
<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>магистранты могут работать с теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для обеспечения безопасности данных в существующих системах и проектах (ОПК-2);</li> <li>способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-</li> </ul>

	<p>программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций (<b>ПК-9</b>);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>способен разработать, тестировать, и оптимизировать программные продукты и базы данных (<b>ПК-11</b>).</li> </ul>
<b>Средства оценки</b>	Устный опрос, практические навыки, ситуационные задачи, компьютерное тестирование
<b>Количество использованной литературы указанием основных учебников</b> с 2–3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Э. Таненбаум, Х. Бос Современные операционные системы. 4-е издание. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2015. — 1120 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»).</li> <li>Батаев, А.В. Операционные системы и среды: Учебник / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницын и др. - М.: Academia, 2018. - 271 с.</li> </ul>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Введение. Понятия операционной системы. Процессы и потоки. Управление памятью. Файловые системы. Ввод и вывод информации. Диски. Часы. Пользовательский интерфейс. Взаимоблокировка. Виртуализация и облако. Многопроцессорные системы. Безопасность. Изучение конкретных примеров: Windows 10, Unix, Linux и Android.
<b>ФИО преподавателя</b>	Кудуев Алтынбек Жалилбекович

### Аннотация дисциплины «База данных и системы управления базами данных»

<b>Код дисциплины</b>	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А43
<b>Название дисциплины</b>	База данных и системы управления базами данных
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	1 семестр. 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	На углубление знаний магистрантов о базах данных, их структуре и принципах функционирования, а также на обучение их эффективному использованию систем управления базами данных (СУБД) в реальных условиях. Изучаются как традиционные реляционные СУБД, так и современные NoSQL решения, подходящие для работы с большими объемами данных и распределенными системами.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	-
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Современные операционные системы
<b>Со-реквизиты</b>	Современные операционные системы
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-3. Способен разрабатывать и внедрять цифровые стратегии, управлять IT-проектами и инновационными процессами, осуществлять цифровую трансформацию корпоративных систем, магистр готов организовывать

	работу коллектива, принимать управленческие решения и развивать национальные и международные партнерства
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<b>ОПК-2.</b> Магистранты могут работать с теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для обеспечения безопасности данных в существующих системах и проектах <b>ПК-10.</b> способен реализовывать и управлять проектами по созданию программного обеспечения автоматизированных информационных систем, баз данных и программных комплексов
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос. Лабораторные проекты. Компьютерное тестирование.
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткевич Дмитрий. SQL Server. Настройка и оптимизация для профессионалов. Пер. с англ. Д. Павлов. - СПб.: Питер, 2023. - 2023. - 512 с.</li> <li>• Алджанов Вадим. IT-архитектура от А до Я. Комплексное решение. Издательские решения, 2018. - 510 с.</li> <li>• Бондарь Александр. Microsoft SQL Server 2022. СПб.: БХВ-Петербург, 2024. - 522 с.</li> </ul>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Курс предназначен для изучения теоретических основ, приобретения практических навыков и освоения инструментальных средств проектирования, реализации и эксплуатации баз данных (БД) в системе управления базами данных Microsoft SQL Server 2022. Рассматриваются основные понятия теории баз данных, модели данных, архитектура и классификация БД. Особое внимание уделяется реляционной модели, а также процессам нормализации. Рассматриваются вопросы проектирования и безопасности БД
<b>ФИО преподавателя</b>	Аркабаев Нуркасым Кылычбекович

### **Дисциплинанын аннотациясы «Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу технологиясы»**

Дисциплинанын коду	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А172
Дисциплинанын аталышы	Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу технологиясы
Дисциплинанын көлөмү кредиттик бирдик менен	4
Окуу жылы, семестри	2025-2026, 1 сем.
Дисциплинанын максаты	Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгууда колдонулуучу заманбап технологияларды, архитектуралык ыкмаларды жана инструменттерди системалуу түрдө өздөштүрүүгө шарт түзүү. Магистранттарды Android, iOS жана кросс-платформалык чөйрөлөрдө интерфейс долбоорлоо, маалымат менен иштөө, коопсуздук, тестирлөө жана тиркемени жайылтуу

	процесстеринин негиздери менен тааныштырып, өз алдынча сапаттуу мобилдик колдонмону өнүктүрө алуучу деңгээлге жеткирүү.
Дисциплинанын пререквизиттери	
Дисциплинанын постреквизиттери	Маалыматтарды иштетүүдөгү жасалма интеллект (4-семестр)
Дисциплинанын со-реквизиттери	Web-негизделген тиркемелерди программалоо (2-семестр)
Курстун НББПдагы орду жана калыптандыруучу компетенциялары	<b>КК11</b> – программалык продуктуларды жана маалымат базаларын сыноого (тестирлөөгө), программалык камсыздоону өнүктүрүүгө жана оптималдаштырууга жөндөмдүү;
Дисциплинаны окутуунун натыйжалары	<b>РО-2.</b> Санариптик долбоорлоо жана инженердик ишмердүүлүк: Магистрант техникалык тапшырмаларды жана шарттарды даярдай алат, автоматташтырылган системалардын долбоорлорун түзөт, аппараттык-программалык каражаттарды тандап, негиздерин обосновывает; толук циклда системаларды жана программалык комплекстерди иштеп чыгуу, тестирлөө, оптимизациялоо жана башкаруу жөндөмүнө ээ, ошондой эле маалымат коопсуздугун камсыз кылуу жана коргоо механизмдерин киргизе алат.
Баалоо каражаттары	тесттик, практикалык тапшырмалар
2-3 негизги окуу китептерин көрсөтүү менен колдонулган адабияттардын саны	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Климов А. В. Мобильная разработка: современные подходы и инструменты. – Москва: ДМК Пресс, 2021. – 304 с.</li> <li>• Герсон Л., Коннелли М. Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide. – Addison-Wesley, 2022. – 640 с.</li> <li>• Никсон Р. Learning PHP, MySQL &amp; JavaScript: With jQuery, CSS &amp; HTML5 for Web Developers. – O’Reilly Media, 2021. – 812 с.</li> <li>• Марсикано Э., Нарваэс Э. Flutter Complete Reference. – Packt Publishing, 2022. – 520 с.</li> <li>• Стив Макконнелл. Code Complete. – Microsoft Press, 2021. – 960 с.</li> <li>• Рэймонд С. iOS Programming: The Big Nerd Ranch Guide. – Addison-Wesley, 2020. – 600 с.</li> </ul>
Дисциплинанын кыскача мазмуну	Бул дисциплина мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу процессинин теориялык жана практикалык негиздерин камтыйт. Сабакта Android, iOS жана кросс-платформалык чөйрөлөрдүн өзгөчөлүктөрү, мобилдик архитектуралар, UI/UX принциптери, маалымат менен иштөө ыкмалары, REST API интеграциясы, коопсуздук механизмдери, тестирлөө жана тиркемелерди жарыялоонун негизги талаптары окутулат. Магистранттар заманбап фреймворктор менен иштөөнү үйрөнүп, мобилдик тиркеменин толук цикли — идеядан тартып базарга чыгарууга чейинки этаптар боюнча практикалык көндүмдөргө ээ болушат.
Окутуучунун аты-жөнү	Молдояров Уларбек Дүйшөбекович



## Аннотация дисциплины «Английский язык»

<b>Код дисциплины</b>	Б1.ВЧ.В.Цикл 1..580200
<b>Название дисциплины</b>	Английский язык
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	1 семестр. 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Цель заключается в формировании и развитии у магистрантов языковых и коммуникативных компетенций, необходимых для успешного общения на английском языке в академической, профессиональной и повседневной сферах.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Базовые знания английского языка: А-1
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Продвинутый курс английского языка (уровень А2-В1 и выше), Технический английский.
<b>Со-реквизиты</b>	академический и профессиональный навыки письма, аудирование и устная речь.
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	<p>РО-4 Научно-педагогическая и организационная деятельность: Способен организовывать работу коллектива, принимать управленческие решения, развивать международные партнерства; способен разрабатывать учебные программы и проводить учебный процесс в высших учебных заведениях, разрабатывая учебные программы и учебно-методические материалы; умеет модернизировать лабораторные работы и проводить занятия, используя цифровые и интерактивные методы обучения, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов, способствуя их интеллектуальному и культурному развитию.</p> <p>РО-2 Цифровое проектирование и инжиниринг: Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы.</p>
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<p>ПК-5. способен разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований, в том числе учебно-методические материалы, используемые в учебном процессе;</p> <p>ПК-9. способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;</p>
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос; Тестирование; Практические навыки;

	Ситуационные задачи; Компьютерное тестирование
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников</b>	1. Basic English For Mathematicians and Computer Science Learners: Учебно- методическое пособие. / Л.А. Корнилова, Ф. Х. Исмаева. – Казань: КФУ, 2016. 2. 'Business Vocabulary in Use'. Intermediate. Cambridge University Press. Third Edition. Bill Mascull. 3. Solution. Third Edition .Pre-Intermediate. Tim Falla. Paul A Davies. Oxford University Press. 4. 'English Grammar in Use'. Cambridge University Press. Raymond Murphy..
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Курс включает изучение специализированной лексики и терминологии. Особое внимание уделяется развитию навыков профессиональной коммуникации. В этом курсе магистранты изучают: Лексические материалы по специальности.
<b>ФИО преподавателя</b>	Сыдыкова Толгонай Мирзахмедовна

### **Аннотация дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»**

<b>Код дисциплины</b>	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А170
<b>Название дисциплины</b>	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	1 семестр . 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Сформировать у магистрантов целостное понимание современных проблем информатики и вычислительной техники, раскрывая актуальные научно-технические тенденции, методы анализа и решения сложных вычислительных задач, а также развивая навыки критического осмысления, моделирования и применения передовых информационных технологий в профессиональной и исследовательской деятельности.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Параллельные и распределённые вычисления
<b>Со-реквизиты</b>	Современные операционные системы
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-2. Цифровое проектирование и инжиниринг: Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов,

	а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы.
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<b>ПК-13.</b> Разработка и внедрение цифровых стратегий, управление инновациями.  <b>ОПК-3.</b> Цифровая трансформация и использование новых технологий.
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос; Тестирование; Практические навыки; Ситуационные задачи; Компьютерное тестирование
<b>Количество наименований используемой литературы указанием основных учебников</b>	<b>Основная литература:</b> 1. Таненбаум, Э., & Бос, Х. (2019). Современные операционные системы (4-е изд.). Москва: Питер. 2. Стивенсон, У. (2020). Компьютерные сети: Принципы, технологии и протоколы (6-е изд.). Москва: Вильямс. 3. Джонсон, Д., & Миллер, К. (2021). Вычислительная техника и алгоритмы: современные подходы. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург.  <b>Дополнительная литература (научные статьи):</b> 4. Иванов, А. П., & Петров, С. В. (2022). Новые тенденции в развитии вычислительной техники. Вестник информационных технологий, 15(3), 45–56. 5. Кузнецова, Е. Л. (2021). Проблемы современной информатики: подходы и решения. Наука и образование, 12(4), 78–85. 6. Smith, J., & Brown, L. (2020). Emerging trends in computer science and computing technology. Journal of Computer Science Research, 8(2), 101–115.
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» направлена на изучение актуальных тенденций и ключевых вопросов современной информатики и вычислительной техники, включая архитектуру вычислительных систем, эффективность вычислений, новые методы программирования, кибербезопасность, обработку больших данных и внедрение искусственного интеллекта. Курс сочетает теоретические основы с анализом современных научных и технологических решений, формируя у магистрантов способность критически оценивать инновационные технологии и применять их в исследовательской и практической деятельности.
<b>ФИО преподавателя</b>	Ажибекова А.Т.

### Аннотация дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

<b>Код дисциплины</b>	Б1.ВЧ.В.Цикл 2..А35
<b>Название дисциплины</b>	Технология разработки программного обеспечения
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита

<b>Семестр и год обучения</b>	2 семестр. 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Сформировать у магистрантов теоретические знания и практические навыки, необходимые для эффективной организации процессов разработки программного обеспечения, включая анализ требований, проектирование, управление качеством и применение современных методологий и инструментов разработки.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Параллельные и распределённые вычисления
<b>Со-реквизиты</b>	Современные операционные системы
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-2. Цифровое проектирование и инжиниринг: Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы.
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<b>ПК-13.</b> Разработка и внедрение цифровых стратегий, управление инновациями.  <b>ОПК-3.</b> Цифровая трансформация и использование новых технологий.
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос; Тестирование; Практические навыки; Ситуационные задачи; Компьютерное тестирование
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников</b>	<b>Основная литература:</b> 1. Соммервилл, И. Инженерия программного обеспечения. — 10-е изд. — Москва: Вильямс, 2016. — 848 с. 2. Прессман, Р. С., Максин, Б. Р. Современная инженерия программного обеспечения: практический подход. — 9-е изд. — Москва: Диалектика, 2020. — 912 с. 3. Глинский, В. В. Управление проектами в области информационных технологий. — Москва: КНОРУС, 2018. — 320 с. <b>Дополнительная литература (научные статьи):</b> 4. Ларман, К. Применение UML и шаблонов проектирования. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2017. — 736 с. 5. Бочаров, В. В. Методологии и процессы разработки программного обеспечения. — Москва: БХВ-Петербург, 2019. — 384 с.
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Дисциплина рассматривает современные подходы, методы и методологии разработки программного обеспечения,

	включая анализ и спецификацию требований, проектирование архитектуры, управление жизненным циклом программных продуктов, обеспечение качества, тестирование и сопровождение. Особое внимание уделяется инструментам автоматизации, командной работе, гибким и классическим моделям разработки, а также практическому применению технологий для повышения эффективности и надежности создаваемых программных систем.
<b>ФИО преподавателя</b>	Ажибекова А.Т.

### Дисциплинанын аннотациясы «Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу үчүн инструменттер»

Дисциплинанын коду	Б1.КПВ.С.Цикл 2.КПВ 1.590100
Дисциплинанын аталышы	Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу үчүн инструменттер
Дисциплинанын көлөмү кредиттик бирдик менен	4
Окуу жылы, семестри	2025-2026, 3 сем.
Дисциплинанын максаты	Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгууга колдонулуучу учурдагы инструменттер жана технологиялар боюнча практикалык жана теориялык даярдык берет. Курс Flutter фреймворку мисалында каралат: долбоорду пландаштыргандан тартып, UI түзүү, локалдуу жана алыстан маалымат менен иштөө, тестирлөө жана таратуу этаптарын уюштурууну камтыйт.
Дисциплинанын пререквизиттери	Web-негизделген тиркемелерди программалоо (2-семестр)
Дисциплинанын постреквизиттери	Маалыматтарды иштетүүдөгү жасалма интеллект (4-семестр)
Дисциплинанын со-реквизиттери	Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу технологиясы
Курстун НББПдагы орду жана калыптандыруучу компетенциялары	долбоордук чечимди иштеп чыгууда техникалык тапшырмаларды даярдоого шыктуу; конструктордук чечимдерди иштеп чыгуу үчүн техникалык шарттарды даярдоого жөндөмдүү (КК-8);
Дисциплинаны окутуунун натыйжалары	<b>PO-2.</b> Санариптик долбоорлоо жана инженердик ишмердүүлүк: Магистрант техникалык тапшырмаларды жана шарттарды даярдай алат, автоматташтырылган системалардын долбоорлорун түзөт, аппараттык-программалык каражаттарды тандап, негиздерин обосновывает; толук циклда системаларды жана программалык комплекстерди иштеп чыгуу, тестирлөө, оптимизациялоо жана башкаруу

	жөндөмүнө ээ, ошондой эле маалымат коопсуздугун камсыз кылуу жана коргоо механизмдерин киргизе алат.
Баалоо каражаттары	тесттик, практикалык тапшырмалар
2-3 негизги окуу китептерин көрсөтүү менен колдонулган адабияттардын саны	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Карасев Д. В. Flutter и Dart. Полное руководство для начинающих. – Москва: Бином, 2022. – 288 с.</li> <li>• Климов А. В. Flutter для разработчиков: создание современных кроссплатформенных приложений. – Москва: ДМК Пресс, 2021. – 320 с.</li> </ul>
Дисциплинанын кыскача мазмуну	Бул дисциплина мобилдик тиркемелерди иштеп чыгууда кеңири колдонулган Flutter фреймворкун өздөштүрүүгө багытталат. Студенттер Flutter’ди орнотуу, Android Studio жана Visual Studio Code чөйрөлөрүндө биринчи колдонмолорду түзүү, негизги контейнерлерди жана компоновка элементтерин (Align, Center, Padding, Container, Column, Row, Expanded) колдонуу аркылуу интерфейс түзүүнүн практикалык ыкмаларын үйрөнүшөт. Ошондой эле Text, Image, ElevatedButton, MaterialApp, Scaffold, GestureDetector сыяктуу Flutter’дин кеңири колдонулган виджеттери жана StatefulWidget аркылуу абалды башкаруу ыкмалары менен таанышат.
Окутуучунун аты-жөнү	Молдояров Уларбек Дүйшөбекович

### Дисциплинанын аннотациясы «Web`ке багытталган тиркемелерди программалоо»

Дисциплинанын коду	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А44
Дисциплинанын аталышы	Web`ке багытталган тиркемелерди программалоо
Дисциплинанын көлөмү кредиттик бирдик менен	3
Окуу жылы, семестри	2025-2026, 3 сем.
Дисциплинанын максаты	Магистранттарды web-тиркемелерди түзүү жана башкаруу боюнча фундаменталдуу жана практикалык билимдер менен куралдандыруу, алардын архитектурасын түшүнүүгө, Front-end жана Back-end технологияларын, маалымат базаларын жана web API`лерди интеграциялоону өздөштүрүүгө үйрөтүү. Магистранттар web-тиркемелердин коопсуздугу жана заманбап фреймворктар менен иштөө ыкмаларын өздөштүрүп, замандын талабына жооп берген, мобилдик интеграция жана жасалма интеллект менен иштешүүгө мүмкүн болгон комплекстүү web чечимдерди түзө алышат.

Дисциплинанын пререквизиттери	Маалыматтар базасы жана маалымат базасын башкаруу системалары (2-семестр)
Дисциплинанын постреквизиттери	Маалыматтарды иштетүүдөгү жасалма интеллект (4-семестр)
Дисциплинанын со-реквизиттери	Мобилдик тиркемелерди иштеп чыгуу үчүн инструменттер
Курстун НББПдагы орду жана калыптандыруучу компетенциялары	<p>ПК-11: Веб-тиркемелердин программалык продуктуларын жана маалымат базаларын тестирилөө, оптимизациялоо жана ишке киргизүү.</p> <p>ПК-14: Маалыматтарды коргоо жана веб-тиркемелердин коопсуздугун камсыз кылуу механизмдерин киргизүү.</p>
Дисциплинаны окутуунун натыйжалары	РО-2. Санариптик долбоорлоо жана инженердик ишмердүүлүк: магистрант техникалык тапшырмаларды жана шарттарды даярдай алат, автоматташтырылган системалардын долбоорлорун түзөт, аппараттык-программалык каражаттарды тандап, негиздерин обосновывает; толук циклда системаларды жана программалык комплекстерди иштеп чыгуу, тестирилөө, оптимизациялоо жана башкаруу жөндөмүнө ээ, ошондой эле маалымат коопсуздугун камсыз кылуу жана коргоо механизмдерин киргизе алат.
Баалоо каражаттары	тесттик, практикалык тапшырмалар
2-3 негизги окуу китептерин көрсөтүү менен колдонулган адабияттардын саны	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Робсон К., Шилдт Г. HTML5, CSS3 и JavaScript. Полное руководство. – Москва: Питер, 2021. – 960 с.</li> <li>• Флэнаган Д. JavaScript. Подробное руководство. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. – 768 с.</li> <li>• Люттманн М. Python и Django для веб-разработки. – Москва: ДМК Пресс, 2022. – 416 с.</li> <li>• МакФарленд Р. Разработка RESTful API с использованием Node.js. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 368 с.</li> <li>• Коновалов А. PHP и MySQL. Разработка динамических веб-сайтов. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. – 480 с.</li> </ul>
Дисциплинанын кыскача мазмуну	Бул дисциплина магистранттарды web-технологиялар менен тааныштырууга багытталган жана web-тиркемелердин негизги архитектурасы, фронт-енд жана бек-енд программалоо, маалымат базалары менен интеграциялоо, RESTful API жана JSON форматтары аркылуу маалымат алмашуу, коопсуздук чаралары, ошондой эле заманбап web-фреймворктар жана full-stack иштеп чыгуунун негизги принциптерин камтыйт. Магистранттар теориялык түшүнүктөрдү практикалык көнүгүүлөр менен айкалыштырып, толук функционалдуу жана коопсуз web-тиркемелерди түзүүгө даяр болушат.
Окутуучунун аты-жөнү	Молдояров Уларбек Дүйшөбекович

### **Аннотация дисциплины «Распределённые сервис-ориентированные системы»**

<b>Код дисциплины</b>	Б1.КПВ.С.Цикл 2.КПВ 1.45660
<b>Название дисциплины</b>	Распределённые сервис-ориентированные системы
<b>Объём дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	2 семестр. 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Формирование у магистрантов системных знаний и практических навыков проектирования, разработки и внедрения распределённых сервис-ориентированных систем. Освоение современных архитектурных паттернов (микросервисы, REST API, SOAP), технологий контейнеризации и оркестрации, методов обеспечения масштабируемости, отказоустойчивости и безопасности распределённых приложений. Подготовка специалистов, способных создавать высоконагруженные системы корпоративного уровня с применением облачных технологий и современных DevOps-практик.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Разработка программного обеспечения для мобильных устройств
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Сетевые технологии, Распределённые системы на основе сервисов
<b>Со-реквизиты</b>	Технологии разработки программного обеспечения
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	<b>РО-2.</b> Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<b>ПК-9.</b> Способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций <b>ПК-11.</b> Способен разработать, тестировать, и оптимизировать программные продукты и базы данных <b>ПК-13.</b> Разработка и внедрение цифровых стратегий в организациях; управление IT-проектами и инновационными процессами
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос. Лабораторные проекты. Компьютерное тестирование.
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием основных учебников</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Резник В. Г. Распределенные сервис-ориентированные системы. Учебное пособие. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2020. – 305 с.</li> <li>• Абрамова, В. В. Распределённые сервисные системы учеб. пособие – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2016. – 112 с.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Радченко, Г.И. Распределенные вычислительные системы. –Челябинск: Фотохудожник, 2012. – 184 с.</li> </ul>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Курс представляет собой комплексное изучение принципов построения современных распределённых систем на основе сервис-ориентированной архитектуры (SOA). Магистранты осваивают проектирование микросервисных архитектур, разработку RESTful и GraphQL API, применение паттернов распределённых систем (SAGA, CQRS, Event Sourcing). Изучаются технологии контейнеризации (Docker, Kubernetes), системы обмена сообщениями (RabbitMQ, Apache Kafka), методы обеспечения консистентности данных в распределённых системах. Особое внимание уделяется практическим аспектам: мониторингу, логированию, трассировке запросов, обеспечению отказоустойчивости и масштабируемости. Курс включает разработку полнофункциональных распределённых приложений с применением облачных платформ и CI/CD практик..
<b>ФИО преподавателя</b>	Аркабаев Нуркасым Кылычбекович

### Аннотация по дисциплине «Управление проектами информационных технологий»

<b>Код дисциплины</b>	Б1.ВЧ.В.Цикл 2..А33
<b>Название дисциплины</b>	Управление проектами информационных технологий
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	3 семестр . 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Целью освоения учебной дисциплины изучение теоретических основ построения, организации и функционирование IT-проектов; получение магистрантами практических навыков разработки IT-проектов
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	«Базы данных», «Информационные системы и технологии», «Корпоративные информационные системы»
<b>Постреквизиты д</b>	Квалификационная практика
<b>Со-реквизиты</b>	вооружить магистранта необходимыми знаниями, умениями и навыками работы со средствами практической реализации методов информационных технологий и получение магистрантами практических навыков разработки IT-проектов
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-3 Технологическое развитие и управление трансформацией: Способен разрабатывать и внедрять цифровые стратегии, управлять IT-проектами и инновационными процессами, осуществлять цифровую трансформацию корпоративных систем, магистр готов организовывать работу коллектива, принимать управленческие решения и развивать национальные и международные партнерства.

<b>Результаты обучения дисциплины</b>	ПК-9. способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций; ПК-10. способен реализовывать и управлять проектами по созданию программного обеспечения автоматизированных информационных систем, баз данных и программных комплексов
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос; Тестирование; Практические навыки; Ситуационные задачи; Компьютерное тестирование
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием основных учебников</b>	2-3 1. Матвеева, Л. Г. Управление ИТ-проектами : учебное пособие - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. - 227 с. 2. Лукманова, И. Г. Управление проектами : Учебное пособие - Москва : ЭБС АСВ, 2023. - 172 с. - ISBN 3. Груничев, А.С. Управление проектами [Электронный ресурс] Казань, 2019. - 255 с.
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Основные характеристики и особенности ИТ-проектов; Управление проектами в организации.. Управление качеством проекта. Управление проектными знаниями. Организационные механизмы управления проектами.
<b>ФИО преподавателя</b>	Чамашев М.К.

### Аннотация дисциплины «Компьютерное моделирование»

<b>Код дисциплины</b>	Б1.ВЧ.В.Цикл 2..710200
<b>Название дисциплины</b>	Компьютерное моделирование
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	3 семестр . 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Цель подготовка студентов к созданию, анализу и использованию компьютерных моделей для исследования, оптимизации и прогнозирования поведения сложных систем в различных областях науки и техники.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Математика. Программирование. Физика / инженерные основы (по профилю)
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Продвинутые курсы по моделированию и симуляции. Программирование и разработка программных систем. Исследовательская и проектная деятельность.
<b>Со-реквизиты</b>	Программирование и информационные технологии. Математические дисциплины. Физика и инженерные основы (по профилю).

<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-1 Научно-исследовательская и инновационная деятельность: Способен планировать, проводить, систематизировать и публиковать результаты научных исследований, моделировать исследуемые объекты, применять средства автоматизации принятия решений и инструментальные средства для реализации программно-аппаратных проектов, с учетом принципов устойчивого развития и зеленой экономики.
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<b>ПК-3</b> способен моделировать исследуемые объекты, применять средства и методики автоматизации принятия решений; Способен проектировать и применять инструментальные средства реализации программно-аппаратных проектов; <b>ПК-2.</b> способен анализировать, планировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач;
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос; Тестирование; Практические навыки; Ситуационные задачи; Компьютерное тестирование
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Б. А. Петров, «Компьютерное моделирование систем» — классический учебник по методам и подходам моделирования.</li> <li>• Н. М. Куликов, «Методы и средства компьютерного моделирования» — подробное руководство по математическим и программным методам моделирования.</li> <li>• J. Banks, J. S. Carson, B. L. Nelson, D. M. Nicol, Discrete-Event System Simulation — современный зарубежный учебник по дискретно-событийному моделированию.</li> </ul>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Дисциплина направлена на изучение методов, принципов и инструментов моделирования сложных систем с использованием компьютера.
<b>ФИО преподавателя</b>	Ойчуева Р. Р.

### Аннотация дисциплины «Программирование Web-ориентированных приложений»

<i>Код дисциплины</i>	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А170
<i>Название дисциплины</i>	<b>Программирование Web-ориентированных приложений</b>
<i>Объем дисциплины в кредитных единицах</i>	4 кредита
<i>Учебный год, семестр</i>	2025-2026, I семестр
<i>Цель дисциплины</i>	Целью дисциплины «Программирование Web-ориентированных приложений» на уровне магистратуры является формирование у обучающихся углублённых теоретических знаний и

	практических компетенций в области проектирования, разработки и сопровождения современных web-ориентированных приложений, а также развитие навыков принятия и обоснования архитектурных и технологических решений при создании масштабируемых, безопасных и высокопроизводительных web-систем.
<i>Пререквизиты дисциплины</i>	Профессиональная информатика, операционные системы, программирование, JavaScript, SQL и NoSQL, микросервисную архитектуру, REST и GraphQL-подходы, принципы построения API
<i>Постреквизиты дисциплины</i>	Технологии разработки программного обеспечения, управление IT-проектами, кибербезопасность, высокопроизводительных web-систем.
<i>Со-реквизиты дисциплины</i>	Современные проблемы информатики и вычислительной техники, инструменты разработки web-приложений, программирование веб-приложений, сетевые технологии
<i>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</i>	<b>РО-2: Цифровое проектирование и инжиниринг:</b> Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие web-системы.
<i>Результаты обучения по дисциплине</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ магистранты могут работать с теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для обеспечения безопасности данных в существующих системах и проектах (<b>ОПК-2</b>);</li> <li>▪ способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций (<b>ПК-9</b>);</li> <li>▪ способен разработать, тестировать, и оптимизировать программные продукты и базы данных (<b>ПК-11</b>).</li> </ul>
<i>Средства оценки</i>	Устный опрос, практические навыки, ситуационные задачи, компьютерное тестирование
<i>Количество использованной литературы с указанием 2–3 основных учебников</i>	1) Разработка Web-приложений на PHP и MySQL: Пер. с англ./Лаура Томсон, Люк Веллинг. – 2-е изд., испр. – СПб: ООО «ДиаСофтЮП», 2003. – 672 с. 2) Сергеев М.Ю. Основы веб-программирования: учеб. пособие / М.Ю. Сергеев, Т.И. Сергеева. Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2016.

	253 с. 3) Проектирование интернет-приложений: учеб.-метод. пособие / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 92 с.
<i>Краткое содержание дисциплины</i>	<b>Введение в программирование на JavaScript.</b> Базовые элементы JavaScript. Работа с событиями в JavaScript. Улучшение веб-форм. Работа с объектами в JavaScript. Создание динамических веб-страниц. <b>Введение в PHP.</b> Базовые конструкции языка PHP. Работа с массивами. Функции для обработки и форматирования данных. Пользовательские функции и классы в PHP. Работа с файлами. Взаимодействие с формами. <b>Введение в MySQL.</b> Доступ к базе данных MySQL с использованием PHP.
<i>ФИО преподавателя</i>	Эшаров Элзарбек Асанович

### Аннотация дисциплины «Кибербезопасность»

<b>Код дисциплины</b>	<b>Б1.БЧ.А.Цикл 2..А12</b>
<b>Название дисциплины</b>	Кибербезопасность
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	2 семестр, 2025–2026 учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Цель заключается в формировании у магистрантов системных знаний и практических навыков обеспечения кибербезопасности: анализ угроз и уязвимостей, оценка рисков, проектирование и внедрение мер защиты, мониторинг и реагирование на инциденты, интеграция механизмов защиты информации в разрабатываемые и существующие системы.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Компьютерные сети; Операционные системы; Базы данных; Основы программирования; основы защиты информации / криптографии (желательно).
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Управление информационной безопасностью и аудит ИБ; Безопасная разработка ПО (Secure SDLC / DevSecOps); Тестирование безопасности и анализ уязвимостей; НИР / ВКР по тематике ИБ.
<b>Со-реквизиты</b>	Криптографические методы; Администрирование сетей и серверов; Проектирование автоматизированных систем; Управление IT-проектами.
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	<b>РО-2</b> — Способен разрабатывать проекты автоматизированных систем и внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы. <b>РО-1</b> (частично) — Применение средств моделирования и автоматизации при анализе угроз и рисков. <b>ОПК-2</b> — Магистранты могут работать с знаниями, необходимыми для обеспечения безопасности данных. <b>ПК-14</b> — Внедрение механизмов обеспечения безопасности и защиты информации. <b>ПК-8–ПК-</b>

	<b>12</b> — Подготовка ТЗ, проектирование, реализация, тестирование и документирование с учётом требований ИБ.
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	1. Выполнять анализ угроз и оценку рисков. 2. Проектировать и внедрять меры защиты (контроль доступа, сегментация, журналирование, резервное копирование). 3. Применять криптографические механизмы (хеширование, подпись, TLS). 4. Проводить базовые проверки безопасности и устранять уязвимости. 5. Организовывать мониторинг и реагирование на инциденты.
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос; Тестирование; Практические задания; Ситуационные кейсы; Мини-проект; Итоговый экзамен.
<b>Количество наименований используемой литературы (2–3 основных)</b>	1. Stallings W., Brown L. <i>Computer Security: Principles and Practice</i> . 2. Anderson R. <i>Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems</i> . 3. Stuttard D., Pinto M. <i>The Web Application Hacker's Handbook</i> .
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Курс включает изучение основ кибербезопасности и методов защиты информационных систем. Магистранты изучают: – модели угроз и рисков; – безопасность сетей и операционных систем; – криптографические механизмы и защищённые протоколы; – безопасность веб-приложений и баз данных; – мониторинг, реагирование и документирование инцидентов.
<b>ФИО преподавателя</b>	<b>Дарбанов Эльстан Ооматбекович</b>

### Аннотация дисциплины «Микропроцессорные системы»

<b>Код дисциплины</b>	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А3
<b>Название дисциплины</b>	Микропроцессорные системы
<b>Объем дисциплины в кредитах ECTS</b>	4 кредита
<b>Семестр и год обучения</b>	3 семестр. 2025-2026-учебный год
<b>Цель дисциплины</b>	Предоставление магистрантам глубоких знаний и навыков в области современных микропроцессоров, микроконтроллеров и встраиваемых систем. Обучение программированию и отладке микроконтроллеров, а также развитие навыков оптимизации производительности и энергосбережения в микропроцессорных системах. Практическое применение микропроцессорных систем в различных сферах, что делает его актуальным для будущей работы в области встраиваемых систем и исследовательских проектах.
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Технологии разработки программного обеспечения
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Подготовка магистерской диссертации
<b>Со-реквизиты</b>	Параллельные вычисления

<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	РО-2. Способен готовить технические задания и условия, разрабатывать проекты автоматизированных систем, обосновывать выбор аппаратно-программных средств; магистр способен разрабатывать, тестировать, оптимизировать и управлять полным жизненным циклом автоматизированных систем и программных комплексов, а также внедрять механизмы обеспечения безопасности и защиты информации в разрабатываемые и существующие системы
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<b>ПК-9.</b> Способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций <b>ПК-11.</b> Способен разработать, тестировать, и оптимизировать программные продукты и базы данных
<b>Метод оценивания</b>	Устный опрос. Лабораторные проекты. Компьютерное тестирование.
<b>Количество наименований используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Москва горячая линия – Телеком, 2003. – 336 с.</li> <li>• Васильев А.С., Лашманов О.Ю., Пантюшин А.В. Основы программирования микроконтроллеров. Учебно-методическое пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 96 с.</li> <li>• А. Белов: Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств. М.: Наука и техника, 2016. - 544 с.</li> </ul>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	Курс представляет собой углубленное изучение современных микропроцессоров, их архитектуры, функциональных особенностей и применения в различных областях. Магистранты будут знакомиться с принципами работы микропроцессоров, а также изучать архитектурные особенности популярных современных микропроцессоров. Кроме того, курс включает в себя обучение навыкам программирования и отладки микроконтроллеров, а также применению специализированных инструментов разработки и сред разработки встраиваемых систем.
<b>ФИО преподавателя</b>	Аркабаев Нуркасым Кылычбекович

#### Аннотация дисциплины «Сетевые технологии»

Код дисциплины	Б1.БЧ.А.Цикл 2..А44
Название дисциплины	Сетевые технологии
Объем дисциплины в кредитах ECTS	4 кредита

Семестр и год обучения	3 семестр. 2025-2026 учебный год
Цель дисциплины	Целью освоения дисциплины является формирование у магистрантов системных знаний об архитектуре и протоколах современных сетей, а также развитие практических навыков проектирования, настройки и обеспечения безопасности данных в сетевой инфраструктуре.
Пререквизиты дисциплины	Современные операционные системы, База данных и СУБД.
Постреквизиты дисциплины	Кибербезопасность, Распределённые сервисориентированные системы, Технология разработки ПО.
Со-реквизиты	Основы построения информационных систем, Администрирование.
Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции	РО-2: "Цифровое проектирование и инжиниринг". Дисциплина формирует техническую базу, необходимую для проектирования и инжиниринга сетевых компонентов цифровых систем.
Результаты обучения дисциплины	ОПК-2: "Способен применять теоретические и практические знания для обеспечения безопасности данных в цифровых системах". ПК-9: "Способен разрабатывать проекты автоматизированных систем и обосновывать выбор аппаратно-программных средств с учётом требований безопасности".
Метод оценивания	Лабораторные работы; Промежуточное тестирование; Практические задачи по настройке сети; Устный опрос. Компьютерное тестирование.
Количество наименований используемой литературы с указанием основных учебников	2-3 1. Ручкин В.Н., Фулин В.А. Архитектура компьютерных сетей. Издательство "Диалог-МИФИ". 2008 г. 240 стр. ISBN: 5-86404-221-8, 978-5-86404-221-2 2. Игорь Попов, Николай Максимов. Компьютерные сети (4-е издание). Издательство "Форум". 2010 г. 464 стр. ISBN: 5-91134-235-9, 5-91134-380-0, 978-5-91134-235-7, 978-5-91134-380-4 3. Виктор Олифер, Наталия Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы (4-е издание). Издательство "Питер". 2010 г. 944 стр. ISBN: 5-498-07389-5, 978-5-49807-389-7 4. Борис Костров, Владимир Ручкин, Татьяна Калинин. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии. Издательство "БХВ-Петербург". 2010 г. 288 стр. ISBN: 5-9775-0573-6, 978-5-9775-0573-4 5. Владимир Бройдо, Ольга Ильина. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов (4-е издание). издательство "Питер". 2010 г. 560 стр. ISBN: 5-498-07875-7, 978-5-49807-875-5
Краткое содержание дисциплины	Курс включает изучение многоуровневых моделей (OSI, TCP/IP), протоколов маршрутизации (OSPF, BGP) и коммутации, технологий высокоскоростных LAN и WAN. Особое внимание уделяется безопасности сети (VPN, IDS/IPS), а также проектированию и администрированию корпоративных сетей.
ФИО преподавателя	Атырова Рахат Сулаймановна

### Аннотация дисциплины «Параллельные и распределенные вычисления»

Код дисциплины	Б1.КПВ.С.Цикл 2.КПВ 1.590100
Название дисциплины	Параллельные и распределенные вычисления
Объем дисциплины в кредитах ECTS	4 кредита
Семестр и год обучения	4 семестр. 2025-2026 учебный год
Цель дисциплины	Цель состоит в освоении методов исследования и проектирования высокопроизводительных систем (РО-1) и формировании практических навыков разработки, моделирования и оптимизации программного обеспечения для многоядерных и кластерных архитектур.
Пререквизиты дисциплины	Технология разработки ПО, Компьютерное моделирование, Современные операционные системы.
Постреквизиты дисциплины	Распределённые сервисориентированные системы, Искусственный интеллект в обработке данных.
Со-реквизиты	*Теория алгоритмов, Архитектура вычислительных систем.
Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции	РО-1: "Научно-исследовательское и Инновационное проектирование". Курс формирует базу для исследования (моделирования) и проектирования высокопроизводительных инновационных решений.
Результаты обучения дисциплины	ОПК-3: "Способен осуществлять цифровую трансформацию...". ПК-3: "Способен проводить моделирование исследуемых объектов и применять инструментальные средства для автоматизации принятия решений".
Метод оценивания	Лабораторные работы; Промежуточное тестирование; Устный опрос. Компьютерное тестирование. Проект (разработка и оптимизация параллельного алгоритма).
Количество наименований используемой литературы с указанием 2-3 основных учебников	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кутепов В.П. Параллельные системы и параллельное программирование. Электронная версия монографии, 2009, с. 362.</li> <li>2. Воеводин Вал.В., Воеводин В.В. Параллельные системы и параллельные вычисления, Изд. «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2004, с. 599</li> <li>3. Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.</li> <li>4. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. – СПб: БХВ-Петербург, 2002.</li> <li>5. Богачев К.Ю. Основы параллельного вычисления. – М.:Бином, 2003.</li> <li>6. Эндрюс Г.Р. Основы многопоточного, параллельного и распределенного вычисления. – М.:Вильямс, 2003.</li> </ol>
Краткое содержание дисциплины	Курс включает изучение архитектуры параллельных и распределенных систем, параллельных алгоритмов, моделей программирования (OpenMP, MPI), методов декомпозиции задач, а также профилирования и оптимизации производительности высоконагруженных систем.
ФИО преподавателя	Атырова Рахат Сулаймановна

**Аннотация программы дисциплины КПВ учебного плана  
«Искусственный интеллект в обработке данных»**

<b>Код дисциплины</b>	Б1.КПВ.С.Цикл 2.КПВ 2.45691
<b>Название дисциплины</b>	Искусственный интеллект в обработке данных
<b>Объем дисциплины в кредитных единицах</b>	5 кредита
<b>Учебный год, семестр</b>	I семестр, 2025-2026 у.г.
<b>Цель дисциплины</b>	Цель освоения дисциплины формирование представлений о том, как проводить анализ данных в профессиональной области, а также о системах искусственного интеллекта, их разновидностях и принципах работы; формирование первичных навыков практической работы с популярными системами искусственного интеллекта и создания собственных систем ИИ
<b>Пререквизиты дисциплины</b>	Технология разработки мобильных приложений. Распределённые сервис-ориентированные системы.
<b>Постреквизиты дисциплины</b>	Научно-исследовательская практика
<b>Со-реквизиты дисциплины</b>	Параллельные вычисления
<b>Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции</b>	<b>РО-1: Научно-исследовательская и инновационная деятельность:</b> Способен планировать, проводить, систематизировать и публиковать результаты научных исследований, моделировать исследуемые объекты, применять средства автоматизации принятия решений и инструментальные средства для реализации программно-аппаратных проектов, с учетом принципов устойчивого развития и зеленой экономики.
<b>Результаты обучения дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ способен анализировать, планировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задач <b>(ПК-2)</b>;</li> <li>▪ способен моделировать исследуемые объекты, применять средства и методики автоматизации принятия решений; Способен проектировать и применять инструментальные средства реализации программно-аппаратных проектов <b>(ПК-3)</b>;</li> <li>▪ умеет организовывать эксперименты и научные исследования, всесторонне анализировать их результаты, систематизировать результаты в соответствии с научными и академическими требованиями, готовить отчеты и публикации <b>(ПК-4)</b>;</li> </ul>
<b>Средства оценки</b>	Устный опрос, практические навыки, ситуационные задачи, компьютерное тестирование
<b>Количество использованной литературы с указанием основных учебников</b>	1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537001">https://urait.ru/bcode/537001</a> (дата обращения: 30.05.2024).

	2. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/544780">https://urait.ru/bcode/544780</a> (дата обращения: 30.05.2024).
<b><i>Краткое содержание дисциплины</i></b>	Введение. Анализ данных в профессиональной сфере. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными. Нейронные сети и глубокое обучение. Обучение с подкреплением.
<b><i>ФИО преподавателя</i></b>	Кудуев Алтынбек Жалилбекович

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

**Аннотация:** Практика проводится с целью восстановления у магистрантов навыков научно-исследовательской работы и обобщения теоретических знаний. Систематизируются, расширяются и обобщаются профессиональные знания магистрантов, формируются навыки самостоятельного проведения научно-исследовательских работ, исследований и экспериментов.

**Цель:** Основной целью практики является приобретение магистрантами опыта исследования актуальной научной проблемы, а также сбор материалов, необходимых для **Подготовки магистерской диссертации.**

**Место в ООП:** Входит в часть «Практики и научно-исследовательская работа», \*8 кредитов.

**Краткое содержание:** Научно-исследовательская практика осуществляется в форме проведения исследования в рамках утвержденной темы магистерской диссертации магистранта. Тема исследования определяется как самостоятельная часть научно-исследовательской работы в рамках научных направлений выпускающих кафедр. Содержание практики определяется руководителем магистерской программы на основе \*ГОС ВПО и выдаются индивидуальные задания на научно-исследовательскую практику.

Работа магистранта в ходе практики организуется как работа над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, сбор необходимых источников по теме; составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение эксперимента; анализ экспериментальных данных; изложение результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, получают консультации от научных руководителей и преподавателей.

В период практики магистрант должен систематизировать направление исследования магистерской диссертации, раскрыть тему и согласовать ее с руководителем программы.

Основной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и исследование материалов и статистических данных, анализ информации, соответствующей теме; апробация полученных результатов.

Деятельность магистранта в ходе практики проводится по следующим этапам:

I этап – Исследование теоретических проблем в рамках программы подготовки магистранта:

Выбор и обоснование темы исследования;

Составление календарного плана выполнения исследования;

Проведение исследования (постановка цели и конкретных задач, формулирование рабочей гипотезы, анализ и обобщение отечественных и зарубежных работ по теме исследования);

Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;

Изучение структуры учреждения, организации;

Изучение информационных систем и процессов учреждения, организации.

Календарный план состоит из схемы исследования и перечня работ, составленных в рамках запланированного исследования. Календарный план составляется магистрантом под руководством руководителя практики (магистерской диссертации).

II этап – Исследование практики деятельности учреждения и организации, соответствующей теме магистерской диссертации:

Определение объекта и предмета исследования;

Сбор и анализ информации по предмету исследования;

Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;

Статистическая и математическая обработка информации;

Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации (посещение библиотек, работа в сети Интернет);

Создание и внедрение соответствующих информационных систем;

Заполнение разработанных систем реальными данными;

Создание выходных форм;

Оформление результатов проведенного исследования и согласование их с руководителем магистерской диссертации.

III этап – Заключительный этап:

Этот этап является самым последним этапом практики, на котором магистрант обобщает собранные материалы в соответствии с программой практики; определяет их достаточность и эффективность.

Ожидаемые результаты Производственной практики:

Знание основных положений методологии исследования и умение использовать их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;

Умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации.

Отчет по практике с подписью руководителя сдается руководителю магистерской программы.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

В ходе научно-исследовательской практики магистрант должен изучить:

Патентные и литературные источники по теме для использования в **Подготовке магистерской диссертации**;

Методики проведения экспериментальной работы и исследования;

Правила эксплуатации исследовательских средств;

Методы анализа и обработки экспериментальных данных;

Физические и математические модели явлений и процессов, относящихся к исследуемому объекту;

Программные средства, относящиеся к профессиональной отрасли, информационные технологии в научных исследованиях;

Принципы организации компьютерных сетей и информационных систем;

Требования к подготовке научно-технических документов.

Должен выполнить следующее:

Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследования;

Проведение теоретических или экспериментальных исследований в рамках поставленной задачи;

Анализ достоверности полученных результатов;

Сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;

Анализ научной и практической значимости проведенных исследований;

В ходе научно-исследовательской практики магистрант должен раскрыть тему магистерской диссертации, обосновать ее в соответствии с целью, законспектировать необходимый материал, решить примеры и задачи.

Код элемента	Б2.БЧ.А...М7
Название	Научно-исследовательская работа магистранта
Объем в кредитах ECTS	8 кредитов
Семестр и год обучения	1-4 семестры. 2025-2026 учебный год

Аннотация	Практика проводится с целью развития навыков научно-исследовательской работы (РО-1) и обобщения теоретических знаний. Формируются умения самостоятельного проведения НИР, моделирования (ПК-3), анализа (ПК-2) и публикации (ПК-4) результатов, поддерживающих устойчивое развитие (ОПК-1)
Цель	Приобретение опыта исследования актуальной научной проблемы (РО-1), планирования НИР (ПК-1) и сбор необходимых материалов для Подготовки магистерской диссертации
Пререквизиты	Планирование и организация научных исследований, Современные проблемы ИВТ.
Со-реквизиты	Научные публикации (ПК-4), Отчеты по НИР.
Постреквизиты	Подготовка и Защита магистерской диссертации.
Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции	РО-1, РО-2, РО-3. Является ключевым элементом для освоения исследовательского типа деятельности.
Формируемые компетенции	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.
Краткое содержание	Осуществление теоретического и экспериментального исследования (ПК-3) в рамках темы диссертации. Включает: планирование (ПК-1), сбор и критический анализ литературы (ПК-2), проведение эксперимента и обработку данных (ПК-3), оформление результатов и подготовку публикаций (ПК-4).
Должен освоить	Знать: Основные положения методологии исследования (ПК-1). Уметь: Анализировать и систематизировать научную информацию (ПК-2); проводить теоретические и экспериментальные исследования (ПК-3). Владеть: Современными методами сбора, анализа и обработки (ПК-3) научной информации.
Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Знать: Методологию планирования и организации НИ (ПК-1), принципы устойчивого развития (ОПК-1) в контексте ИТ. Уметь: Анализировать (ПК-2) и моделировать (ПК-3) объекты исследования, проводить эксперименты и систематизировать результаты (ПК-4). Владеть: Навыками разработки рабочей программы НИР, выбора методик и средств решения задач (ПК-2), подготовки научных публикаций (ПК-4).
Метод оценивания	Аттестация по итогам семестра (экзамен с оценкой) на основе отчета, наличия публикаций и выступлений.
Краткое содержание	Выбор и обоснование темы, разработка плана НИР (ПК-1), сбор и анализ данных (ПК-2), моделирование (ПК-3), подготовка научных статей (ПК-4).
ФИО преподавателя	Научный руководитель

## НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

**Аннотация:** Практика проводится с целью восстановления практических навыков магистрантов и обобщения теоретических знаний. В ходе практики магистранты закрепляют и углубляют полученные теоретические знания, формируют знания, умения и навыки, необходимые для самостоятельного решения информационных, управленческих и методических задач в условиях учебного заведения.

**Цель:** Основной целью практики является формирование у магистрантов технологических умений, связанных с производственной деятельностью, и коммуникативных умений, отражающих человеческое взаимодействие.

**Место в ООП:** Входит в часть «Практики и научно-исследовательская работа», 9 кредитов.

**Краткое содержание:** Производственная практика магистранта осуществляется в форме проектирования информационных систем с учетом интересов и возможностей учреждения, в котором проводится практика, в рамках утвержденной темы магистерской диссертации.

Тема исследования определяется как самостоятельная часть научно-исследовательской работы в рамках научного направления выпускающей кафедры. Содержание практики определяется руководителем магистерской программы на основе [КР ББ и ИМ] и выдаются индивидуальные задания на Производственную практику.

Работа магистранта в ходе практики организуется как работа над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, сбор необходимых источников по теме; составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение эксперимента; анализ экспериментальных данных; изложение результатов исследования.

Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, стандартами и описаниями информационных систем, получают консультации от научных руководителей и преподавателей.

Деятельность магистранта в период прохождения практики характеризуется формированием и развитием стратегического мышления, способности выхода из ситуационных кризисов и управления группами людей. Кроме того, практика способствует процессу личностной социализации магистранта, усвоению новой производственной деятельности, общественных норм, ценностей профессии, а также формирует индивидуальную культуру деятельности будущих магистров.

Сбор и исследование материалов и статистических данных, соответствующих научно-исследовательской теме, анализ информации, апробация полученных результатов являются основной составляющей содержания Производственной практики.

Деятельность магистранта в ходе практики проводится по следующим этапам:

I этап – Исследование теоретических проблем в рамках программы подготовки магистранта:

Выбор и обоснование темы исследования;

Составление календарного плана практики;

Постановка цели и конкретных задач, формулирование рабочей гипотезы, критический анализ и обобщение отечественных и зарубежных работ по теме магистерского исследования;

Создание соответствующих информационных систем.

Календарный план состоит из схемы исследования и перечня работ, составленных в рамках запланированного исследования. Календарный план составляется магистрантом под руководством руководителя практики (магистерской диссертации).

II этап – Исследование практики деятельности учреждения и организации, соответствующей теме магистерской диссертации:

Определение объекта и предмета исследования;

Сбор и анализ информации по предмету исследования;

Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы;

Статистическая и математическая обработка информации;

Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации (посещение библиотек, работа в сети Интернет);

Внедрение соответствующих информационных систем;

Заполнение разработанных систем реальными данными;

Оформление результатов проведенного исследования и согласование их с руководителем магистерской диссертации.

III этап – Заключительный этап:

Этот этап является самым последним этапом практики, на котором магистрант обобщает собранные материалы в соответствии с программой практики; определяет их достаточность и эффективность.

Ожидаемые результаты Производственной практики:

Знание основных положений методологии исследования и умение использовать их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;

Умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации.

Отчет по практике с подписью руководителя сдается руководителю магистерской программы.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16

В ходе Производственной практики магистрант должен получить следующие навыки:

Развитие информационной коммуникативной культуры, которая является основным условием успешного решения задач будущей профессиональной деятельности;

Получение опыта по организационной, информационно-коммуникативной, правовой и психологической работе при оказании информационных услуг различными учреждениями и организациями с целью развития навыков самостоятельной работы для решения конкретных задач;

Обучение постановке задач, связанных с информатизацией образовательного учреждения, и их решению на практике с использованием информационных технологий и систем;

Формирование практических умений решения реальных задач, соответствующих требованиям стандартов в области IT-технологий;

Получение опыта создания и использования конкретных информационных технологий и систем информационного обеспечения для решения организационных, управленческих или научных задач в условиях конкретного образовательного учреждения;

Сбор материалов, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

В период прохождения практики магистрант должен закрепить теоретические знания, приобрести практические навыки и подготовить данные, необходимые для написания магистерской диссертации.

Код элемента	Б2.БЧ.А...3.2.
Название	Научно-производственная практика
Объем в кредитах ECTS	9 кредитов

Семестр и год обучения	3 семестр. 2026-2027 учебный год
Аннотация	Практика проводится с целью восстановления практических навыков и углубления теоретических знаний. Способствует формированию знаний и умений, необходимых для самостоятельного решения информационных и управленческих задач в реальных условиях (РО-2, РО-3).
Цель	Целью практики является комплексное закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков в реальных условиях ИТ-компаний для решения профессиональных задач, связанных с инжинирингом, управлением и безопасностью цифровых систем (РО-2, РО-3). Формирование технологических умений (связанных с производственной деятельностью) и коммуникативных умений (ПК-15), а также развитие стратегического мышления и управления группами (ПК-16) для будущей профессиональной деятельности.
Пререквизиты	Технология разработки ПО, Управление проектами ИТ, Сетевые технологии.
Со-реквизиты	Отчет по практике, Дневник практики, Задание на практику.
Постреквизиты	Подготовка магистерской диссертации.
Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции	РО-2, РО-3. Практика является обязательной и служит мостом между теоретическим обучением и профессиональной деятельностью, отражая требования цифровой трансформации (ОПК-3).
Формируемые компетенции	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16
	РО-2 (Цифровое проектирование); РО-3 (Трансформация); ОПК-2 (Безопасность данных), ОПК-3 (Цифр. трансформация); ПК-9 (Проектирование АС), ПК-11 (Тестирование и оптимизация), ПК-12 (Документирование), ПК-13 (Цифровые стратегии), ПК-14 (Защита информации), ПК-15 (Партнерства), ПК-16 (Организация работы).
Краткое содержание	Осуществляется в форме проектирования информационных систем (ПК-9) или работ по внедрению (ПК-11) с учетом специфики организации. Включает сбор материалов для диссертации, создание (ПК-9) и заполнение разработанных систем реальными данными, оформление результатов (ПК-12).
Должен получить навыки	Развитие информационной коммуникативной культуры (ПК-15); получение опыта по организационной, правовой и психологической работе (ПК-16); формирование практических умений решения реальных задач (ПК-11), создания и использования ИТ-систем (ПК-9, ПК-14).
Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Знать: Производственный цикл разработки ПО, цифровые стратегии (ПК-13) и механизмы защиты (ОПК-2, ПК-14) на предприятии. Уметь: Разрабатывать технические задания (ПК-8), управлять частью проекта (ПК-10) и организовывать работу (ПК-16), тестировать и внедрять ПО (ПК-11). Владеть: Навыками практического инжиниринга (ПК-9), документирования (ПК-12), развития партнерств (ПК-15) и реагирования на инциденты безопасности (ПК-14).
Метод оценивания	Защита отчета по практике перед комиссией, оценка руководителя практики от организации.

Краткое содержание	Выполнение заданий по проектированию и разработке (ПК-9), управлению (ПК-13), тестированию (ПК-11) или администрированию ИТ-систем. Сбор данных для диссертации.
ФИО преподавателя	Научный руководитель

## НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

**Аннотация:** Научно-педагогическая практика является одной из основных частей учебного процесса магистранта. Этот вид практики выполняет функцию общей профессиональной подготовки магистранта к преподавательской деятельности в вузе.

Цели:

Достаточное осуществление программы профессионального образования и учебных планов, отвечающих образовательному стандарту высшего профессионального образования;

Проектирование, разработка и проведение типовых мероприятий, связанных с обучением;

Создание творческой атмосферы образовательного процесса;

Определение связи научно-исследовательского и учебного процесса в высшей школе;

Использование собственной научной работы как средства образовательного процесса;

Воспитание гражданственности магистранта, развитие системы навыков критического мышления, ценностных, значимых и мотивационных умений.

Основными задачами научно-педагогической практики магистранта являются:

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантом при изучении дисциплин магистерской программы;

Овладение различными формами и методиками проведения занятий;

Овладение методикой анализа занятий;

Формирование знаний по современным образовательным информационным технологиям;

Развитие навыков самообразования и самосовершенствования для активизации научно-педагогической деятельности магистрантов.

**Место в ООП:** Входит в часть «Практики и научно-исследовательская работа», 9 кредитов.

**Краткое содержание:** Содержание практики полностью удовлетворяет требованиям ООП с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры. Программа научно-педагогической практики конкретизируется и дополняется для каждого магистранта в зависимости от специфики и характера выполняемой работы и отражается в индивидуальном плане магистра.

Научно-педагогическая практика состоит из следующих мероприятий:

Ознакомление со структурой образовательного процесса в учреждении высшего образования и правилами ведения отчетной документации преподавателями;

Ознакомление с программой и содержанием преподаваемого курса;

Ознакомление с организацией и осуществлением всех форм занятий;

Самостоятельная подготовка планов и конспектов по преподаваемым дисциплинам;

Выбор и анализ основной и дополнительной литературы, соответствующей теме и цели занятий;

Разработка содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне;

Методически правильное проведение различных видов занятий (лекционных, практических, семинарских и лабораторных);

Проведение научно-методического анализа проведенных занятий.

В ходе практики магистранты могут участвовать в различных научно-педагогических и организационных мероприятиях факультетов и кафедры вуза.

Содержание научно-педагогической практики планируется научным руководителем магистранта, согласовывается с руководителем программы подготовки магистра и отражается в отчете и индивидуальном плане магистранта.

Компетенции: РО-4, ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-16.

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Код элемента	Б2.БЧ.А...М.1.7.
Название	Научно-педагогическая практика
Объем в кредитах ECTS	9 кредита
Семестр и год обучения	3 семестр. 2026-2027 учебный год (условно)
Аннотация	Выполняет функцию общей профессиональной подготовки магистранта к преподавательской деятельности в вузе (РО-4). Направлена на овладение методиками обучения разработкой образовательных программ (ПК-5) и применением цифровых методов (ПК-6) в учебном процессе в контексте цифровой трансформации (ОПК-3).
Цель	Проектирование, разработка и проведение типовых учебных мероприятий (ПК-7). Определение связи научно-исследовательского и учебного процесса. Приобретение опыта педагогической деятельности (РО-4), освоение современных методик преподавания и цифровых технологий в образовательном процессе.
Пререквизиты	Педагогика и психология высшей школы.
Постреквизиты	Защита магистерской диссертации.
Со-реквизиты	Отчет по практике
Место курса в структуре ООП и РО, компетенции	РО-4. Практика формирует компетенции, связанные с просветительской деятельностью и управлением образовательными процессами (ПК-7, ПК-16).
Формируемые компетенции	ОПК-3; ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-16.
Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Знать: Методики разработки программ (ПК-5) и учебно-методического обеспечения. Уметь: Проводить учебные занятия (ПК-7), модернизировать лабораторные работы, используя цифровые методы (ПК-6, ОПК-3), организовывать работу (ПК-16) студентов. Владеть: Навыками научного руководства студентами, применения интерактивных и цифровых средств обучения.
Метод оценивания	Оценка посещенных занятий, защита отчета, оценка качества разработанных методических материалов.
Краткое содержание	Ознакомление со структурой образовательного процесса и документацией. Разработка учебных планов и конспектов (ПК-5). Проведение различных форм занятий (ПК-7) с использованием цифровых и интерактивных методов (ПК-6). Научно-методический анализ занятий, участие в руководстве НИРС (ПК-7), организация контроля знаний.
Основными задачами являются	Закрепление знаний по магистерской программе; овладение методиками проведения (ПК-7) и анализа занятий; формирование знаний по современным образовательным информационным технологиям (ПК-6); развитие навыков самообразования и организации работы коллектива (ПК-16).
ФИО преподавателя	Научный руководитель

## ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

**Аннотация:** Магистерская диссертация — это полностью завершенная теоретическая и экспериментальная научно-исследовательская работа, подготовленная в виде рукописи, связанная с решением актуальной проблемы и определяемая особенностями подготовки по конкретному магистерскому направлению.

Магистерская диссертация раскрывает научный потенциал магистранта, демонстрирует его особенности в самостоятельном проведении и организации исследования, использовании современных методов для решения проблемы в области исследования, получении, аргументации результатов исследования и анализе обоснованных предложений.

Магистерская диссертация является самостоятельной исследовательской работой по выбранной теме и должна быть написана на основе тщательно исследованных научных источников, собранных и обработанных материалов. Материал, взятый из литературы, должен быть связан с темой и переработан; тема должна быть раскрыта и изложена с использованием конкретных данных, графиков, таблиц, сравнений.

Магистерская диссертация является выпускной квалификационной работой, выполненной магистрантом на основе научно-исследовательской работы, проведенной под руководством научного руководителя.

Магистерская диссертация выполняется под руководством высококвалифицированных специалистов (докторов и кандидатов наук). Руководить также могут высококвалифицированные специалисты по профилю конкретного магистерского направления.

Научный руководитель консультирует магистра по проблеме исследования, контролирует выполнение индивидуального плана.

**Цель:** Определить способность и готовность магистранта к самостоятельному решению проблем своей профессиональной деятельности на современном уровне, профессиональному исследованию специальных данных, умение аргументировать и защищать свою точку зрения, что является основанием для присвоения ему квалификации (академической степени) «магистр».

Место в ООП: Входит в часть Подготовка магистерской диссертации, 12 кредитов.

**Краткое содержание:** Для достижения цели написания магистерской диссертации магистрант должен выполнить следующее:

Обоснование проблемы выполнения работы и проведение теоретических исследований по изучаемым явлениям, процессам;

Обоснование метода и методики исследования, анализ изучаемого явления или процесса, определение тенденции и закономерности роста этих процессов на основе конкретных данных;

Если возможно, разработка конкретных данных по росту и совершенствованию исследуемого явления или процесса.

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГАК. Защита диссертации должна носить характер научной дискуссии, быть высоко требовательной и соблюдать принципы научной этики. Во время защиты соискатель магистерской степени должен четко, ясно и уверенно изложить содержание выполненного исследования, а также аргументированно ответить на вопросы и вести научную дискуссию.

Компетенции: Все РО (1, 2, 3, 4). Все ОПК (1, 2, 3); Все ПК (1-16).

## ПОДГОТОВКА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Код элемента	Б2.БЧ.А...М.2.3
Название	Подготовка магистерской диссертации

Объем в кредитах ECTS	12 кредитов
Семестр и год обучения	4 семестр. 2027 учебный год
Аннотация	Работа, демонстрирующая интеграцию всех компетенций (РО 1-4) и готовность к самостоятельной профессиональной деятельности. Диссертация показывает способность к аргументации, организации исследования (ПК-1) и применению современных методов (ПК-2, ПК-3).
Цель	Определить способность и готовность магистранта к самостоятельному решению профессиональных задач на современном уровне (РО-1, РО-2, РО-3), профессиональному исследованию (ПК-2) и аргументированной защите (ПК-4) разработанного полноценного научно-исследовательского или проектно-технологического продукта, отвечающего современным научным и профессиональным требованиям для присвоения квалификации «магистр».
Пререквизиты	Успешное освоение всех дисциплин и практик, выполнение НИРМ.
Постреквизиты	Защита магистерской диссертации.
Со-реквизиты	Магистерская диссертация, Отзыв научного руководителя, Заключение организации.
Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции	Входит в часть Подготовка магистерской диссертации, *6 кредитов Все РО (1, 2, 3, 4). Финальный этап, синтезирующий все области компетенций.
Формируемые компетенции	Все ОПК (1, 2, 3); Все ПК (1-16).
Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Знать: Весь цикл исследования (ПК-1) и проектирования (ПК-9), принципы управления (ПК-13) и педагогики (ПК-5), требования безопасности (ПК-14). Уметь: Реализовывать сложные технические решения (ПК-10), документировать (ПК-12), управлять процессом (ПК-16) и аргументировать стратегические решения. Владеть: Навыками комплексного планирования, разработки и внедрения систем, обеспечения их защиты (ПК-14).
Метод оценивания	Внутренняя предзащита на кафедре, допуск научного руководителя.
Краткое содержание	обоснование методов и методик (ПК-3); определение тенденций и разработка рекомендаций; финальное оформление работы (ПК-12); завершение исследования (ПК-1, ПК-2), разработка и апробация практической части (ПК-9, ПК-11), финальное оформление диссертации (ПК-12), подготовка доклада к защите.
	Защита носит характер научной дискуссии, требует четкого изложения содержания и аргументированных ответов (ПК-4).
Должен выполнить	Обоснование проблемы и проведение исследований (ПК-1, ПК-2); анализ процессов и определение тенденций (ПК-3); разработка конкретных предложений; публичная, аргументированная защита результатов (ПК-4) и подготовка к защите (ПК-4).
ФИО преподавателя	Научный руководитель

## ИТОГОВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНАМ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

После полного освоения основной образовательной программы выпускник высшего учебного заведения сдает следующие государственные аттестационные экзамены на основе учебного плана:

Междисциплинарный государственный экзамен по направлению;

Защита выпускной квалификационной работы.

Работа Государственной аттестационной комиссии организуется на основе Бюллетеня №26 Ошского государственного университета.

### Итоговый государственный экзамен по дисциплинам специализации

Код элемента	Б3.БЧ.А...Н 3.2.1
Название	ГОС Аттестация (Итоговый государственный экзамен)
Объем в кредитах ECTS	5 кредита
Семестр и год обучения	4 семестр. 2027 учебный год
Аннотация	Комплексная оценка теоретических и методологических знаний, подтверждающая освоение программы. Проверка готовности к научно-исследовательской (РО-1), проектировочной (РО-2) и управленческой (РО-3) деятельности.
Цель	Комплексная оценка сформированности ключевых теоретических и методологических знаний по профильным дисциплинам, необходимых для научно-исследовательской и управленческой деятельности (РО-1, РО-2, РО-3, РО-4).
Пререквизиты	Успешное освоение всех теоретических дисциплин учебного плана.
Постреквизиты	Защита магистерской диссертации.
Со-реквизиты	Вопросы итогового экзамена, Критерии оценки компетенций.
Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции	РО-1, РО-2, РО-3. Элемент ГИА, проверяющий фундаментальные знания по основным компетенциям.
Формируемые компетенции	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-13, ПК-14.
Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Знать: Принципы устойчивого развития (ОПК-1), цифровые стратегии (ПК-13), методы анализа (ПК-2) и моделирования (ПК-3), механизмы защиты (ОПК-2, ПК-14). Уметь: Анализировать (ПК-2) и моделировать (ПК-3) сложные профессиональные задачи, обосновывать выбор подходов к разработке и управлению. Владеть: Навыками систематизации знаний и критического мышления для принятия профессиональных решений в области цифровой трансформации (ОПК-3).
Метод оценивания	Итоговый государственный экзамен (устный или письменный) по билетам.
Краткое содержание	Сдача междисциплинарного экзамена по основным теоретическим дисциплинам. Оценка знаний в области:

	методологии исследования (ПК-1), анализа и моделирования (ПК-2, ПК-3), цифровых стратегий (ПК-13) и кибербезопасности (ПК-14).
ФИО преподавателя	Председатель ГЭК

### ЗАЩИТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Код элемента	Б3.БЧ.А...ИКТ
Название	Защита магистерской диссертации
Объем в кредитах ECTS	5 кредитов
Семестр и год обучения	4 семестр. 2027 учебный год
Аннотация	Публичная защита квалификационной работы. Демонстрация владения всем комплексом компетенций (РО 1-4) и способности аргументированно защищать результаты своего труда перед Государственной экзаменационной комиссией.
Цель	Публичная демонстрация готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, способности обосновать (ПК-9) и аргументировать (ПК-4) результаты исследования и отвечать на вопросы комиссии, путем сформированности всех компетенций (РО 1-4) через аргументированную защиту результатов самостоятельного исследования и разработанного продукта перед Государственной экзаменационной комиссией.
Пререквизиты	Успешная Подготовка магистерской диссертации, допуск к ГИА.
Постреквизиты	Присвоение квалификации "Магистр".
Со-реквизиты	Магистерская диссертация, Презентация, Отзыв, Рецензия.
Место курса в структуре ООП и РО, формируемые компетенции	Все РО (1, 2, 3, 4). Финальный, обязательный элемент ГИА, подтверждающий готовность к самостоятельной профессиональной и научной деятельности.
Формируемые компетенции	Все ОПК (1, 2, 3); Все ПК (1-16).
Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Знать: Глубокие знания по теме диссертации, понимание стратегических (ПК-13) и организационных (ПК-16) аспектов проекта. Уметь: Публично представлять и аргументировать результаты (ПК-4), отвечать на критические вопросы, обосновывать новизну и практическую значимость работы. Владеть: Навыками устной и письменной коммуникации (ПК-15), критического мышления, принятия решений (ПК-13, ПК-16) и интеграции знаний из всех областей программы.
Метод оценивания	Заседание Государственной экзаменационной комиссии, оценка по итогам защиты.
Краткое содержание	Доклад магистранта, ответы на вопросы членов ГЭК и рецензента, заключение ГЭК о присвоении квалификации.
Должен владеть	Навыками аргументированной публичной коммуникации (ПК-4, ПК-15), критического мышления, принятия управленческих решений (ПК-13) и интеграции знаний из всех областей программы.
ФИО преподавателя	Председатель ГЭК



## 8. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ООП

Компетенция	Дисциплины		
	Высший (В)	Средний(С)	Низкие(Н)
<b>1. Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>			
<b>ОПК-1.</b> знает принципы устойчивого развития и основы зеленой экономики и способен развивать экологическую ответственность и инновации в образовательном процессе.	Планирование и организация научных исследований	Управление проектами ИТ	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
<b>ОПК-2.</b> могут работать с теоретическими и практическими знаниями, необходимыми для обеспечения безопасности данных в существующих системах и проектах.	Кибербезопасность	Распределенные сервисориентированные системы	База данных и СУБД
<b>ОПК-3.</b> способен осуществлять цифровую трансформацию образовательных процессов и корпоративных систем, использованию новых технологий и управлению цифровыми платформами.	Управление проектами ИТ (семестр 2 и 3)	Компьютерное моделирование, Технология разработки программного обеспечения	Современные операционные системы, Современные проблемы информатики и вычислительной техники
<b>2. Профессиональные компетенции (ПК)</b>			
<b>2.1. Научно-инновационная область (РО-1)</b>			
<b>ПК-1.</b> способен к разработке рабочих планов и программ проведения инновационных идей, научных исследований и технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей;	Планирование и организация научных исследований	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Педагогика и психология высшей школы
<b>ПК-2.</b> способен анализировать, планировать и систематизировать научно-техническую информацию, включая источники на иностранных языках, для выбора адекватных методик и средств решения исследовательских задач в своей профессиональной сфере.	Искусственный интеллект в обработке данных	Компьютерное моделирование, Современные проблемы информатики и вычислительной техники	База данных и СУБД

ПК-3. способен моделировать исследуемые объекты, применять средства и методики автоматизации принятия решений; Способен проектировать и применять инструментальные средства реализации программно-аппаратных проектов;	Компьютерное моделирование, Параллельные и распределенные вычисления	Технология разработки программного обеспечения, Микропроцессорные системы	Современные операционные системы
ПК-4. умеет организовывать эксперименты и научные исследования, всесторонне анализировать их результаты, систематизировать результаты в соответствии с научными и академическими требованиями, готовить отчеты и публикации.	Планирование и организация научных исследований	Искусственный интеллект в обработке данных	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
<b>2.2. Научно-педагогическая область (PO-4)</b>			
ПК-5. способен разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований, в том числе учебно-методические материалы, используемые в учебном процессе;	Научно-исследовательская практика Иностранный язык	Планирование и организация научных исследований	Современные проблемы информатики и вычислительной техники
ПК-6. способен к постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления с использованием цифровых и интерактивных методов обучения;	Научно - педагогическая практика	Программирование Web-ориентированных приложений	Микропроцессорные системы
<b>2.3. Цифровое проектирование и инжиниринг (PO-2)</b>			
ПК-7. способен проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также	Педагогика и психология высшей школы	Управление проектами ИТ	Иностранный язык

обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов;			
<b>ПК-8.</b> способен готовить технических заданий на разработку проектных решений; способен подготовить технические условия для разработки проектных решений;	Производственная практика Управление проектами ИТ	Технология разработки программного обеспечения	База данных и СУБД
<b>ПК-9.</b> способен разрабатывать проекты автоматизированных систем различного назначения, обосновывать выбор аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;	Подготовка магистерской диссертации Параллельные и распределенные вычисления	Распределенные сервисориентированные системы, Технология разработки мобильных приложений Микропроцессорные системы	Современные операционные системы
<b>ПК-10.</b> способен реализовывать и управлять проектами по созданию программного обеспечения автоматизированных информационных систем, СУБД и программных комплексов;	Технология разработки программного обеспечения	Программирование Web-ориентированных приложений	База данных и СУБД
<b>ПК-11.</b> способен разработать, тестировать, и оптимизировать программные продукты и базы данных	Подготовка магистерской диссертации Сетевые технологии	Технология разработки моб. приложений	База данных и СУБД
<b>ПК-12.</b> способен разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, проекты и программы.	Управление проектами ИТ	Технология разработки программного обеспечения	Иностранный язык
<b>2.4. Технологическое развитие и трансформация (РО-3)</b>			
<b>ПК-13.</b> разработка и внедрение цифровых стратегий в организациях; управление ИТ-проектами и инновационными процессами;	<b>Параллельные и распределенные вычисления</b>	Компьютерное моделирование, Технология разработки программного обеспечения	Современные проблемы информатики и вычислительной техники

ПК-14. внедрение механизмов обеспечения безопасности и защиты информации;	Производственная практика <b>Кибербезопасность</b>	Сетевые технологии Микропроцессорные системы	Распределенные сервисориентированные системы
<b>2.5. Организационная стратегическая управленческая область (РО-4)</b>			
ПК-15. управление ИТ-проектами и инновационными процессами; развитие и поддержка национальных и международных партнерств.	Программирование Web-ориентированных приложений, Управление проектами ИТ	Планирование и организация научных исследований	Иностранный язык
ПК-16. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ; разработка и внедрение цифровых стратегий в организациях	Подготовка магистерской диссертации Технология разработки программного обеспечения	Педагогика и психология высшей школы	Современные проблемы информатики и вычислительной техники

Разработчики ООП:

Директор ИМФТИТ, к.ф.-м.н., доцент:  
 к.ф.-м.н., доцент, зав.каф. АСЦТ:  
 к.ф.-м.н., доцент кафедры АСЦТ:  
 к.ф.-м.н., доцент кафедры АСЦТ:  
 к.ф.-м.н., доцент кафедры АСЦТ:  
 ст. преподаватель кафедры АСЦТ  
 преподаватель кафедры АСЦТ  
 преподаватель кафедры АСЦТ  
 преподаватель кафедры АСЦТ  
 преподаватель кафедры АСЦТ

Азимов Б.  
 Кудуев А.Ж.  
 Чамашев М.К.  
 Оморалиев А.Ч.  
 Атырова Р.С.  
 Ажибекова А.Т.  
 Адилбекова Н.А.  
 Токтосун кызы М.  
 Ильичбек кызы Айкөкүл  
 Баястан уулу Бегислан

Представители работодателей:

Начальник отдела информационных технологий Ошского филиала государственного учреждения "Кадастр":



Кыштообаев О.Т.

Эксперты ООП:

Филиал международного аэропорта «Манас», ведущий инженер программист:



Жолдошов Т.М.

Маалыматтык жана техникалык камсыздоо борборунун башчысы:



Ураимов Р.

