

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет
им. С. Сейфуллина»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления-Ректор
НАО «Казахский агротехнический
исследовательский университет
им. С. Сейфуллина»

Тиреуов К.М.

Протокол № 18 от «24» 04 2025 г



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B06104- «DevOps инжиниринг»**

Код и классификация области образования:

6B06 Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки:

6B061 Информационно-коммуникационные технологии

Код в Международной стандартной классификации образования: 0610

Присуждаемая степень/квалификация: бакалавр области информационно-коммуникационных технологий по ОП 6B06104- «DevOps инжиниринг»

Академический комитет:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Шаушенкова Анаргуль Гимрановна	к.т.н., ассоциированный профессор	заведующий кафедрой ИС	КАТИУ имени С. Сейфуллина	
2	Исманлова Айсулу Абжаппаровна	PhD, ассоциированный профессор, (доцент)	и.о. профессор	КАТИУ имени С. Сейфуллина	
3	Омарханова Динара Жоламановна	магистр	старший преподаватель	КАТИУ имени С. Сейфуллина	
4	Сагандыков Салауат Камариденович		студент 4 курса ОП 6B06101 – «Программная инженерия»	КАТИУ имени С. Сейфуллина	

Согласовано с представителями работодателей:

№	Ф.И.О.	Должность	Место работы	Подпись, печать
1	Кадиркулов Куаныш Кайсарович	директор	ООО «SmartSoftKazakhstan»	

Академический комитет утвержден приказом Председателя Правления-Ректора НАО «КАТИУ им.С.Сейфуллина»

№ ¹⁸¹⁻3435-К от « 17 » 12 2024 г.

Образовательная программа 6B06104-«DevOps инжиниринг»

рассмотрена на заседании кафедры Информационные системы
протокол № 8 от « 13 » 03 2025 г.,

на заседании Совета факультета по академическому качеству
протокол № 9 « 19 » 03 2025 г.

на заседании Академического совета Университета
протокол № 7 « 19 » 03 2025 г.

Дата актуализации ОП « 12 » 06 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование компонента	Страница (рекомендуе мый объём)
1.	Нормативные ссылки	4
2.	Паспорт образовательной программы	5
3.	Общая характеристика образовательной программы	6
4.	Компетентностная модель (портрет) выпускника	6
5.	База прохождения профессиональных практик	9
6.	Структура образовательной программы	11
7.	Учебный план	15
8.	Приложение 1 к академическому календарю	17
9.	Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	18

Нормативные ссылки

Закон Республики Казахстан «Об образовании»;

«Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования», утвержденные приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2;

«Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и послевузовского образования», утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152;

«Типовые правила деятельности организации высшего и послевузовского образования», утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 595;

«Квалификационные требования, предъявляемые к образовательной деятельности организаций, предоставляющих высшее и (или) послевузовское образование, и перечня документов, подтверждающих соответствие им», утвержденные приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 5 января 2024 года № 4;

Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 марта 2015г. № 137 «Об утверждении требований к организациям образования по предоставлению дистанционного обучения и правил организации учебного процесса по дистанционному обучению и в форме онлайн-обучения по образовательным программам высшего и (или) послевузовского образования»;

Руководство по использованию Европейской системы переноса и накопления зачетных единиц (ECTS);

Стандарты и руководства для обеспечения качества высшего образования в европейском пространстве высшего образования (ESG);

Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, приложение 1 к приказу директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4.05.2023 года № 601 н/к;

«Правила ведения реестра образовательных программ, реализуемых организациями высшего и (или) послевузовского образования, а также основания включения в реестр образовательных программ и исключения из него», утвержденные приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 12 октября 2022 года № 106;

Документированная процедура «Управление документацией», утвержденная приказом Председателя Правления-Ректора № 269-Н от 24.07.2023;

Документированная процедура «Управление записями по качеству», утвержденная приказом Председателя Правления-Ректора № 218-Н от 21.04.2020.

При разработке ОП использованы профессиональные стандарты:

- 1) Администрирование баз данных (05.12.2022)
- 2) Разработка программного обеспечения (05.12.2022)
- 3) Тестирование программного обеспечения (05.12.2022)

Атлас новых профессий:

DevOps-инженер

1 Паспорт образовательной программы

1.1 Цель образовательной программы

ОП "DevOps инжиниринг" направлена на удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах в области разработки и эксплуатации программного обеспечения с использованием и применением современных методов и технологий DevOps.

Профессия DevOps-инженер включен в Атлас новых профессии и компетенции, востребованных на рынке труда РК. Предложенный проект образовательной программы способствует приобретению обучающимися качественных профессиональных навыков, что позволит обеспечить трудоустройство и высокую заработную плату.

Целью Образовательной программы «DevOps инжиниринг» является подготовка специалистов, владеющих современными технологиями в области IT-индустрии, способных синхронизировать все этапы создания программного продукта, а также автоматизацию развертывания и сопровождения за счет применения DevOps-технологии.

Задачи Образовательной программы «DevOps инжиниринг»:

- формирование навыков эффективно применения DevOps-подхода в разработке и эксплуатации программного обеспечения, ускорять процесс выпуска новых версий ПО, улучшать его качество и надёжность, а также обеспечивать безопасность и защиту данных.
- обучение студентов работе на разных платформах с разными языками программирования, автоматизации рабочих нагрузок между несколькими облачными провайдерами, предоставления внутренней и внешней поддержки на нескольких платформах.
- формирование теоретических и практических знаний для изучения основных концепций и методологий DevOps, разработки и настройки инфраструктуры с помощью инструментов и платформ, используемых в DevOps, современных практик и методов, тестирование приложений используя разные методологии.

1.2 Результаты обучения

РО 1. Определять языковое средство для решения задач и обрабатывать информации с применением средств языков программирования и прикладных программ, а также готовность работать в команде, к использованию профессиональной документации на английском языке.

РО 2. Представлять проекты, основанные на научных исследованиях в области информационных технологий. Демонстрировать предпринимательские навыки с соблюдением норм академической честности, а также интерпретировать информацию в сферах ИКТ, экологии, экономики, права, целей устойчивого развития (ЦУР) и инклюзивных подходов в разработке программного обеспечения.

РО 3. Применять математический аппарат ИКТ для построения алгоритмов ее анализа, преобразования, обработки и для оптимизации информационных процессов в различных прикладных областях, а также готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

РО 4. Понимать проблематику создания алгоритмов решения задач и описания их с помощью языков программирования, ориентироваться в различных средах программирования, знать управляющие конструкции скриптовых языков, а также применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях

РО 5. Понимать гибкие методологии разработки ПО, демонстрировать знания работы базами данных, представлять идеи непрерывной интеграции и непрерывной доставки ПО, а также использовать современные технические средства и информационные технологии

РО 6. Понимать основы работы операционных систем, автоматизации настройки и развертывания систем, принципы работы облачных сервисов, выбирать технологии виртуализации и контейнеризации, сетевые технологии и утилиты.

РО 7. Осуществлять постановку и решать задачи искусственного интеллекта, включая задачи поддержки принятия решений, использовать методы инженерии знаний, возможности систем искусственного интеллекта в приложениях.

РО 8. Применять современные эффективные методы управления IT-проектами, обладать профессиональными навыками Project-менеджера, проектировать и разрабатывать ИС

соблюдением принципов безопасности в ИТ.

РО 9. Применять современные технологии и методики сбора данных, методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач.

РО 10. Реализовать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения (системного, прикладного и инструментального) и компьютерной обработки информации, а также владеть методами обучения математическому и алгоритмическому моделированию учебных задач научно-технического характера.

2 Общая характеристика образовательной программы (актуальность, особенности, конкурентные преимущества, уникальность, стейкхолдеры и т.д.).

Область профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем и управления их жизненным циклом.

Пересмотр функциональных и процессных парадигм в области разработки ИТ-продуктов может потребовать привлечения профессионалов в области агрегирования и рационализации процессов.

Эти обстоятельства определяют актуальность разработки и совершенствования образовательной программы подготовки специалистов (DevOps инженеров) широкого профиля на уровне бакалавра.

«DevOps инжиниринг» является предметом профессиональной деятельности специалистов по внедрению и масштабированию методологии DevOps, синхронизируя все этапы и элементы процесса создания программных продуктов от фазы написания кода до стадии тестирования и выпуска.

ОП «DevOps инжиниринг» по направлению 6В061 Информационно-коммуникационные технологии направлена на удовлетворение потребностей общества в квалифицированных кадрах в области ИТ-индустрии, Web-разработки и программного обеспечения.

Конкурентными преимуществами выпускника ОП «DevOps инжиниринг» является:

- проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения;
- разработка требований и проектирование программного обеспечения и управления ИТ проектами.

Специфика, уникальность реализации образовательной программы "DevOps инжиниринг":

- ОП реализуется с применением дуального обучения и элементов дистанционных образовательных технологий;
- практическая подготовка реализуется с использованием ресурсов Центра технологической компетенции в области цифровизации АПК КАТИУ им. С. Сейфуллина, а также профильных предприятий, с которыми заключен договор о практической подготовке.
- в процессе обучения предусмотрен набор профессиональных сертификаций.

3 Компетентностная модель (портрет) выпускника

3.1 Сферы профессиональной деятельности

Сферы профессиональной деятельности выпускников ОП «DevOps-инженер» по направлению 6В061 Информационно-коммуникационные технологии:

- сфера индустриального производства программного обеспечения;
- сфера материального производства (промышленность, сельское и лесное хозяйство, строительство и т.д.)
- непромышленная сфера (здравоохранение, образование, ЖКХ, торговля и т.д.)

3.2 Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности выпускников ОП «DevOps-инженер» по направлению 6В061 Информационно-коммуникационные технологии:

- проектно-конструкторская деятельность в проектных организациях, ИТ-компаниях, телекоммуникационных компаниях в качестве руководителя подразделения по научным исследованиям и разработкам, разработчика и аналитика программного обеспечения и приложений, инженера-программиста;
- производственно-технологическая деятельность на промышленных предприятиях, в телекоммуникационных компаниях, компаниях по проектированию и сборке цифровых устройств, в финансовых организациях в качестве руководителя производственного процесса, руководителя служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий, инженера по автоматизированным системам управления, инженера по сетевой безопасности;
- научно-исследовательская и экспериментально-исследовательская деятельность в научно - исследовательских учреждениях, проектных и научно-производственных организациях в качестве старшего научного сотрудника, руководителя исследовательской группы, инженера-программиста, инженера-электроника;
- организационно-управленческая деятельность в органах государственного управления, в сфере обслуживания, административного управления, в бизнес-структурах в качестве администратора по обеспечению безопасности информации, руководителя департамента по управлению проектами, аналитика-эксперта, инженера по автоматизированным системам управления.

3.3 Общеобразовательные компетенции

После успешного завершения этой программы обучающийся будет владеть следующими общеобразовательными компетенциями:

- 1) оценивает окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания;
- 2) интерпретирует содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения;
- 3) аргументирует собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах;
- 4) проявляет гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей и своеобразия исторического развития Казахстана;
- 5) использует методы и приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана;
- 6) оценивает ситуации в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания социологии, политологии, культурологии и психологии;
- 7) синтезирует знания данных наук как современного продукта интегративных процессов;
- 8) использует научные методы и приемы исследования конкретной науки, а также всего социально-политического кластера;
- 9) вырабатывает собственную нравственную и гражданскую позицию;
- 10) оперирует общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества;
- 11) демонстрирует личностную и профессиональную конкурентоспособность;
- 12) применяет на практике знания в области общественно-гуманитарных
- 13) осуществляет выбор методологии и анализа;
- 14) обобщает результаты исследования;
- 15) синтезирует новое знание и презентовать его в виде гуманитарной общественно значимой продукции;
- 16) вступает в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения;
- 17) осуществляет использование языковых и речевых средств на основе системы грамматического знания; анализировать информацию в соответствии с ситуацией общения;
- 18) оценивает действия и поступки участников коммуникации.
- 19) использует в личной деятельности различные виды информационно-

коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации;

20) выстраивает личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры;

21) знает и понимает основные закономерности истории Казахстана, основы философских, социально-политических, экономических и правовых знаний, коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках;

22) применяет освоенные знания для эффективной социализации и адаптации в изменяющихся социокультурных условиях;

23) владеет навыками количественного и качественного анализа социальных явлений, процессов и проблем.

3.4 Базовые компетенции

После успешного завершения этой программы обучающийся будет владеть следующими базовыми компетенциями:

1) демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, основанные на передовых знаниях в изучаемой области;

2) применять знания и понимания на профессиональном уровне, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области;

3) осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;

4) применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в изучаемой области;

5) навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области;

6) знать методы научных исследований и академического письма и применять их в изучаемой области;

7) применять знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в изучаемой области;

8) понимать значение принципов и культуры академической честности.

3.5 Профессиональные компетенции

После успешного завершения этой программы обучающийся будет владеть следующими профессиональными компетенциями:

Проектная:

– способностью разрабатывать требования, технические спецификации и проектировать программное обеспечение(проводит анализ бизнес-процессов и выявляет требования к программному обеспечению; разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие; проектирует программное обеспечение на основе разработанных требований и технических спецификаций);

– способностью управлять выполнением проектов в области DevOps.

Производственно-технологическая:

– умением осуществлять администрирование сетевых устройств и программного обеспечения информационно-коммуникационных систем (администрирует подсистемы инфокоммуникационной системы организации; контролирует и обслуживает инфокоммуникационную систему организации.);

– умением осуществлять разработку, отладку, модернизацию и сопровождение программного обеспечения информационных систем(выполняет разработку (модернизацию) программного обеспечения, включая выбор технологии программирования и инструментальных средств; проводит тестирование программного обеспечения, включая разработку стратегии тестирования, управление процессом тестирования и анализ результатов тестирования; выполняет работы по сопровождению информационной системы и/или ее компонентов);

– умением проводить работы по виртуализации, контейнеризации и оркестрации проекта с применением современных инструментальных средств (выполняет работы по развертыванию проекта в виртуальной среде; использует контейнеризацию в профессиональной деятельности; применяет современные инструментальные средства DevOps при ведении профессиональной деятельности);

– умением распределять обработки цифровых данных (владеет актуальной терминологией в областях распределенных вычислений, глобальных вычислительных сетей и облачных вычислений; проектирует, разрабатывает и администрирует системы, построенные на основе облачных технологий; разрабатывает техническую документацию, необходимую для проектирования и разработки систем, построенных на основе облачных технологий).

Эксплуатационная:

– способностью подготовки и использованием систем по назначению, техническим обслуживанием, хранением и транспортированием;

– способностью решать такие задачи, как приведение системы в рабочее состояние и поддержание её в этом состоянии, использование по назначению с требуемой эффективностью, действие обслуживающего персонала в различных режимах эксплуатации.

4 База прохождения профессиональных практик

Практическая подготовка реализуется с использованием ресурсов кафедры «Информационные системы», а также профильных предприятий, с которыми заключён договор о практической подготовке.

Учебная практика проходит на базе кафедры «Информационные системы» Казахского агротехнического исследовательского университета имени С. Сейфуллина на первом курсе.

Производственные практики проходят на базе государственных или частных организации в департаментах ИТ после 2, 3 курсов и после первого семестра 4 курса продолжительностью 4-6 недель.

Преддипломная практика проходит при кафедре «Информационные системы».

№	Наименование	Телефон	Почта	Сайт
1)	Astana IT, Астана, проспект Сарыарка, 31/2	+7 775 188 8007	info@astana-it.kz	http://astana-it.kz
2)	IT Холдинг Самгау; Астана, ул. Иманбаевой, 5В	+7 717228 1815 +7 777003 3311	Info@samgau.com	http://samgau.com
3)	Оюл Казахстанская ассоциация IT-компаний, Астана, проспект Кабанбай батыра, 6/5	+7 717292 5552		http://itk.kz
4)	АО «Национальный инфокоммуникационный Холдинг «Зерде», Астана, улица Алматы, 1	+7 717257 0778		http://zerde.gov.kz
5)	АО «Транстелеком», Астана, проспект Абая, 13	+7 717260 0029		http://ttc.kz
6)	Компьютерная академия «Шаг», Астана, улица Алии Молдагуловой, 23	+7 717 231 3328 +7 717 291 1458	astana@itstep.org	http://astana.itstep.kz
7)	ТОО «Net.com», Астана, улица Кажымукана Мунайтпасова, 22	+7 717 247 8177		http://netcom.kz

8)	Corporate Business Systems, г. Астана, проспектКабанбайбатыра, 3	+7 727 262 2218		http://cbs.kz
9)	ТОО “InesSoft”, г. Астана, улица МухтараАуэзова, 8	+7 717 272 8510		http://inessoft.kz
10)	Учебный центр «Expert-A», г. Астана, проспект БауыржанаМомышулы, 2/1	+7 771 909 4456 +7 717 262 5266	info@expert-a.kz	http://expert-a.kz
11)	ТОО «Somnium Астана», Астана, ул. Кунаева, 12/2,	+7 7172 68-98-14;		
12)	АО «AstanaInavation»			
13)	АО «Электронные финансы»			
14)	АО «Национальные информационные технологии» Астана, Астана, ул. Орынбор, 8	+7 7172 74-10-70; +7 7172 74-10-81;		
15)	Республиканскаяассосация "Union of Farnes of Kazakhstan"	87019996661; 87172509928; ИбраевСерик	ibrayev.sn@gmail.com	www.sfk.kz
16)	ТОО "PLATONUS"	87055166919; 87172472525; Айдар Манас	ISPUSINOV@PLATONUS.KZ	PLATONUS.KZ
17)	GlobalServicesInternational, МухитовАзат	87077555273;	maz@gse.kz	
18)	ТОО «TerraPoint»	87015333406;	Aida_mullasheva@mail.ru	Мулласева Аида финансовый директор

5 Структура образовательной программы бакалавриата

№	Цикл дисциплины	Компонент дисциплины	Наименование циклов и дисциплин	Общая трудоемкость	
				в академических часах	в академических кредитах
1	2	3	4	5	6
1	ООД			1680	56
1)	ООД		Обязательный компонент	1530	51
	ООД	ОК	История Казахстана	150	5
	ООД	ОК	Философия	150	5
	ООД	ОК	Иностранный язык	300	10
	ООД	ОК	Казахский (Русский) язык	300	10
	ООД	ОК	Информационно-коммуникационные технологии	150	5
	ООД	ОК	Культурология и психология	120	4
	ООД	ОК	Политология и социология	120	4
	ООД	ОК	Физическая культура	240	8
2)	ООД		Вузовский компонент и(или) компонент по выбору	150	5
	ООД	ВК	Экономика, право и финансы в предпринимательстве	150	5
2			Цикл базовых и профилирующих дисциплин (БД, ПД)	не менее 5280	не менее 176
1)	БД	ВК	Математический анализ	120	4
	БД	ВК	Физика	90	3
	БД	КВ	Вычислительные методы на ЭВМ	150	5
			Прикладной статистический анализ		
	БД	ВК	Математическая логика и теория алгоритмов	150	5
	БД	ВК	Теория вероятностей и математическая статистика	150	5
	БД	ВК	Основы программирования	150	5
	БД	ВК	Основы математическо-компьютерного	150	5

			моделирования		
	БД	ВК	Теория графов в компьютерных науках	150	5
	БД	ВК	Алгоритмы и структура данных для разработчиков	150	5
	БД	ВК	Учебная практика по программированию	30	1
	БД	ВК	Основы объектно-ориентированного программирования	150	5
	БД	КВ	Web программирование /	150	5
			Python и анализ данных		
	ПД	ВК	Скриптовые языки программирования	150	5
	БД	КВ	Базы данных для DevOps	150	5
			Системы управления базами данных компании (Oracle)		
	БД	ВК	Технологии и стандарты разработки программного обеспечения	150	5
	БД	ВК	Разработка и анализ требований к программному обеспечению	150	5
	ПД	ВК	Основы тестирования программного обеспечения	150	5
	ПД	ВК	Методологии разработки программного обеспечения	120	4
	ПД	ВК	Введение в программную инженерию	120	4
	БД	КВ	Основы антикоррупционной культуры	90	3
			Экология, основы безопасности жизнедеятельности и ЦУР		
			Технический английский язык		
	БД	ВК	Основы управления IT проектами	150	5

	БД	ВК	Основы технологии базы данных	90	3
	ПД	ВК	Основы информационного менеджмента	150	5
	ПД	ВК	Моделирование бизнес процессов	150	5
	БД	КВ	Проектирование программных систем и комплексов	150	5
			Проектирование и архитектура программных систем		
	БД	КВ	Методы и системы обработки больших данных	150	5
			Основы технологии обработки больших данных		
	БД	КВ	Интеллектуальный анализ данных	150	5
			Визуальное программирование и интеллектуальный анализ данных		
	БД	КВ	Основы нейронных сетей	150	5
			Нейронные сети и их приложения		
	БД	КВ	Введение в машинное обучение	210	7
			Введение в искусственный интеллект		
	БД	КВ	Параллельное программирование	150	5
			Введение в параллельное программирование		
	ПД	ВК	Основы научных исследований в области информационных технологий	90	3
	БД	ВК	Кибербезопасность и защита данных	150	5
	ПД	ВК	Операционные системы для DevOps	150	5
	ПД	ВК	Технологии виртуализации и контейнеризации	150	5

	ПД	ВК	Администрирование систем и сетей	150	5
2)			Профессиональная практика	420	14
3			Дополнительные виды обучения (ДВО)	-	-
1)			Компонент по выбору	-	-
4			Итоговая аттестация	Не менее 240	Не менее 8
			Итого	Не менее 7200	Не менее 240

Учебный план

А	В	С	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	В	Х	У	З	АА	АВ								
Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан НАО "Казахский агротехнический исследовательский университет им.С.Сейфуллина"																																
Рассмотрено на заседании Академического совета университета Протокол № _____ "__" _____ 20__ г.												УТВЕРЖДАЮ Член правления - проректор по академическим вопросам НАО "КАТИУ" Р.Д.Абишева "__" _____ 20__ г.																				
УЧЕБНЫЙ ПЛАН на 2025-2029 учебные годы для Модульной образовательной программы "DevOps инжиниринг" по специальности/группа образовательных программ: B057 – Информационные технологии Степень: Бакалавр Форма обучения: Очное (бакалавр 4 года) семестры Год поступления: 01-09-2025																																
Шифр модуля	Наименование модуля	Цель дисциплины	Компонент	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Академические кредиты	Академический период обучения	Контроль по академическим периодам					Всего	Количество часов					Распределение кредитов по академическим периодам													
								Экзамены	Дифференциальный зачет	Курсовая работа/проект	Аудиторная работа					СРО		1 курс								2 курс		3 курс		4 курс		
											Лекции	Лабораторные		Практические	Семинары	СРС	СРОП	СРО	1	2	3	4	5	6	7	8						
												Неделя в академическом периоде																				
												15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
1	Общеобразовательный	ОО	ИКТ 1108	Информационно-коммуникационные технологии	5	1	1			5/150	15	30.0	45		20	85	5.0															
2		ОО	ІҮА 1132	Иностранный язык	5	1	1			5/150	15		45		20	85	5.0															
3		ОО	KPYa 1130	Казахский (русский) язык	5	1	1			5/150	15		45		20	85	5.0															
4		ОО	FK 1126	Физическая культура.	2	1		1		2/60	30		22	2.0																		
5		ОО	ІҮА 1133	Иностранный язык	5	2	2			5/150	15		45		20	85	5.0															
6		ОО	KPYa 1131	Казахский (русский) язык	5	2	2			5/150	15		45		20	85	5.0															
7		ОО	IK 1129	История Казахстана	5	2	2			5/150	15		30		20	85	5.0															
8		ОО	FK 1126	Физическая культура.	2	2		2		2/60	30		22	2.0																		
9		ОО	Fil 1103	Философия	5	3	3			5/150	15		30		20	85		5.0														
10		ОО	FK 2127	Физическая культура.	2	3		3		2/60	30		22	2.0																		
11		К	Pre 2122	Предпринимательство	5	3	3			5/150	15		30		20	85																
OEP 2120			Основы экономики и права	3					5/150	15		30		20	85																	
MNI 2121			Методика научных исследований	3					5/150	15		30		20	85																	
OAK 2123			Основы антикоррупционной культуры	3					5/150	15		30		20	85																	
15		ОО	EOB2h	Экология и основы безопасности жизнедеятельности			3			5/150	15		30		20	85																
16		ОО	FK 2128	Физическая культура.	2	4		4		2/60	30		22	2.0																		
17		Общественно-политический	ОО	KP 1112	Культурология и психология	4	1	1			4/120	15		30		16	59	4.0														
18			ОО	PS 1109	Политология и социология	4	2	2			4/120	15		30		16	59		4.0													
Модули специальности/образовательной программы																																
19	Физико-математический	БД	MA 1202	Математический анализ	4	1	1			4/120	15		30		16	59	4.0															
20		БД	K Fiz 1258	Физика	3	2	2			3/90	15	15.0			12	48		3.0														
21		БД	FDI 1275	Физика для информатики	3	2	2			3/90	15	15.0			12	48																
22		БД	VME 2203	Вычислительные методы на ЗВМ	5	3	3			5/150	15	30.0			20	85			5.0													
23		БД	MLTA 3234	Математическая логика и теория алгоритмов	5	5	5			5/150	15	30.0			20	85				5.0												
24		БД	TVMS 3235	Теория вероятностей и математическая статистика	5	6	6			5/150	15		30		20	85					5.0											
25		БД	OMKM 4236	Основы математическо-компьютерного моделирования	5	7	7			5/150	15	30.0			20	85						5.0										
26		БД	TGKN 4239	Теория графов в компьютерных науках	5	7	7			5/150	15	30.0			20	85							5.0									
27		БД	ASDDR	Алгоритмы и структура данных для разработчиков	5	1	1			5/150	15	30.0			20	85	5.0															
28		БД	OP 1237	Основы программирования	5	2	2			5/150	15	30.0			20	85		5.0														
29	Алгоритмизация и программирование	БД	UPPP 1201	Учебная практика по программированию	1	2			1/30					30			1.0															
30		БД	OOPR 2240	Основы объектно-ориентированного программирования	5	3			3	5/150	15	30.0			20	85		5.0														
31		БД	WP 2283	Web программирование	5	4	4			5/150	15	30.0			20	85			5.0													
32		БД	RIP 2278	Разработка интернет-приложений	5	4	4			5/150	15	30.0			20	85				5.0												
33		БД	SVaP 3335	Скриптовые языки программирования	5	5	5			5/150	15	30.0			20	85					5.0											
34		БД	OTBO 2245	Основы технологии базы данных	3	3	3			3/90	15	15.0			12	48		3.0														
35		БД	TSRPO	Технологии и стандарты разработки программного	5	4	4			5/150	15	30.0			20	85			5.0													
36		БД	RATPO	Разработка и анализ требований к программному	5	5	5		5	5/150	15	30.0			20	85				5.0												
37		БД	BDDO 3279	Базы данных для DevOps	5	5	5			5/150	15	30.0			20	75				5.0												
38		БД	SUBDKO	Системы управления базами данных компании (Oracle)	5	5	5			5/150	15	30.0			20	85																
39	БД	OTPO 2332	Основы тестирования программного обеспечения	5	4	4			5/150	15	30.0			20	85			5.0														
40	БД	MRPO 2304	Методологии разработки программного обеспечения	4	4	4			4/120	15	30.0			18	59		4.0															
41	БД	VPI 2331	Введение в программную инженерию	4	4	4			4/120	15	30.0			18	59			4.0														

Приложение 1 к Академическому календарю

Приложение 1 к Академическому календарю

Утвержден на Ученом совете ИАО "КАПИУ им.С.Сейфуллина", протокол №4 от 24.10.2024 г.

График учебного процесса на 2024-2025 учебный год для образовательных программ факультета компьютерных систем и профессионального образования

БАКАЛАВРИНАТ

[illegible]

Условные обозначения:

III. $\text{sp}^2\text{sp}^2\text{sp}^2\text{sp}^2\text{sp}^2\text{sp}^2\text{sp}^2$ HC₈H₈

- **Теоретическое обучение**

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 101–108

РД Регистрация на дискретизированные сигналы

C. Ca^{2+} flux

С. А. Шенников, Е. А.

К канонизу.ты

РК Рыбный контроль

Л — логический сместитель

HA ECONOMIC STRUCTURE

УДК 62-50:62-50

Do *correspondence: Dr. S. K. Saha, Director, Institute of*

133 *Staphylococcus aureus* (1990)

11.1. традиционные практики

III. RESEARCH PROPOSED

2.3. Задача на логический синтез

Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

Матрица влияния дисциплин на формирование результатов обучения:

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Ко- л- во кр- ед- и- то- в	Формируемые результаты обучения									
				Р О 1	Р О 2	Р О 3	Р О 4	Р О 5	Р О 6	Р О 7	Р О 8	Р О 9	Р О 10
	Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору												
1.	Экономика, право и финансы в предпринимательстве	Дисциплина направлена на формирование у студентов системного понимания ключевых аспектов ведения предпринимательской деятельности с учетом экономических, правовых и финансовых факторов. В рамках курса рассматриваются современные подходы к организации и управлению бизнесом, правовые основы предпринимательства, а также финансовые инструменты, необходимые для устойчивого развития предприятий.	5		v								
	Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент												
2.	Алгоритмы и структура данных для разработчиков	В курсе рассматриваются основные подходы к анализу и проектированию алгоритмов и структур данных. Асимптотическая оценка сложности алгоритма, эффективные алгоритмы сортировки и выбора порядковых статистик, структуры данных, способы проектирования алгоритмов, основные алгоритмы на графах	5				v						
3.	Кибербезопасность и защита данных	Стандарты в области информационной безопасности. Международные стандарты информационного обмена. Понятие угрозы, атаки. Глобальные сети и информационная безопасность. Понятие нарушителя информационной безопасности. Хакеры. Виды хакеров. Примеры хакерских атак. Вирусы как класс вредоносного	5			v							

		программного обеспечения. Виды вирусов и их классификация. Защита информационной системы от угроз.											
4.	Математическая логика и теория алгоритмов	Основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, с ориентацией на их использование в практической информатике, в том числе в системах искусственного интеллекта и вычислительной технике; формирование систематизированных знаний в области математической логики, развитие логического мышления, логической культуры.	5			v							
5.	Математический анализ	Цель курса ознакомить студентов с важными отраслями исчисления и его применениями в ИТ. Во время учебного процесса студенты должны ознакомиться и уметь применять математические методы и инструменты для решения различных прикладных задач. Более того, они изучат фундаментальные методы исследования бесконечно малых переменных с помощью анализа, основу которого составляет теория дифференциальных и интегральных вычислений.	4			v							
6.	Основы математическо-компьютерного моделирования	Введение компьютерное моделирование. Понятие моделирования, модели. Виды моделирования, виды моделей. Классификация моделей. Создание компьютерных моделей простейших механических процессов.	5			v							
7.	Основы объектно-ориентированного программирования	Основные элементы объектной модели. Отношения между объектами и классами. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Особенности платформы .NET. Классы в C#. Основные понятия.	5			v							

		Функциональные типы в С#. Наследование и полиморфизм позднего связывания. Виртуальные функции и абстрактные классы. Обобщения. Основные понятия.											
8.	Основы управления IT проектами	Инициация проекта. Планирование проекта. Разработка расписания проекта. Планирование обеспечения качества в проекте. Планирование рисков проекта. Планирование человеческих ресурсов проекта. Планирование коммуникаций и управления конфигурацией в проекте. Оценка реализуемости проекта. Идентификация рисков проекта. Управление проектом на фазе проектирования. Реализация плана коммуникаций и обучение пользователей. Управление проектом на фазе разработки и внедрения.	5								v		
9.	Основы технологии базы данных	Назначение и основные принципы архитектуры систем управления базами данных. Теоретические основы реляционных систем управления базами данных. Использование языка SQL в прикладных программах. Понятие активной базы данных. Хранимые процедуры и триггеры. Основные принципы проектирования структуры баз данных. Основы транзакционной обработки в системах управления базами данных. Безопасность систем управления базами данных. Элементы технологии Data Warehousing.					v						
10.	Основы программирования	В данной дисциплине излагаются основы разработки алгоритмов и реализации программ с помощью объектно-ориентированных средств. Примеры демонстрируются средствами языка C++.	5				v						

11.	Теория вероятностей и математическая статистика	Случайные события. Вероятность, случайная величина (Основные понятия теории вероятностей. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Относительная частота. Устойчивость относительной частоты). Законы распределения, закон больших чисел. Двухмерные случайные величины, математическая статистика (Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения. Статистическая оценка параметров распределения)	5			v							
12.	Теория графов в компьютерных науках	Фундаментальные понятия и математический аппарат теории графов. Основные задач теории графов и методы их решения. Эффективное применение графовых моделей для решения прикладных задач, использование средств разработки программного интерфейса для реализации графовых алгоритмов.	5			v							
13.	Разработка и анализ требований к программному обеспечению	Документируемые, выполнимые, тестируемые требования, с уровнем детализации, достаточным для проектирования системы. Функциональные и нефункциональные требования. Виды деятельности программиста при анализе требований. Методика разработки проектной рабочей технической документации. Управление содержанием, сроками, стоимостью и качеством, человеческими ресурсами, рисками при разработке ПО.	5				v						
14.	Технологии и стандарты разработки программного обеспечения	Основные этапы развития технологии разработки ПО. Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного	5				v						

		обеспечения. Разработка требований и внешнее проектирование ПО. Структурный подход к проектированию ПО. Проектирование и программирование модулей. Проектирование и разработка интерфейса ПО. Тестирование, отладка и сборка ПО. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации. Управление разработкой ПО. Разработка и стандартизация информационных технологий.											
15.	Физика	Дисциплина изучает основные физические явления, фундаментальные законы и понятия, а также методы физического исследования. Рассматривает приемы и методы решения типовых задач из различных областей физики, знакомит с современной научной аппаратурой, формирует навыки проведения эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.	3			v							
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору													
16.	Основы антикоррупционной культуры	Курс формирует систему знаний по противодействию коррупции, вырабатывает на этой основе гражданскую позицию по отношению к данному явлению. Дисциплина изучает основы законодательства, нормативно-правовые акты, нравственные и правовые нормы.	3			v							
17.	Экология, основы безопасности жизнедеятельности и ЦУР	Дисциплина изучает взаимосвязь экологической науки с другими науками, закономерности взаимодействия организмов и среды их обитания, законы развития и существования биogeоценозов как комплексов взаимодействующих живых				v							

[illegible]

[illegible]

		неполной определенности. Этапы разработки экспертных систем. Современное машинное Обучение. Задачи классификации и регрессии. Оценка качества алгоритмов машинного обучения. Задачи кластеризации. Поиск выбросов и аномалий в данных.											
25.	Основы нейронных сетей	Модель нейронной сети. Построение обученных логических нейронных сетей. Система принятия решений на основе математической логики событий. Обучение логической нейронной сети. Развитие логической нейронной сети для распознавания объектов по заданному набору признаков. Нейросетевые самообучающиеся и адаптивные системы управления. Логические нейронные сети с обратными связями. Методика построения системы принятия решений на основе логической нейронной сети. Перспективные нейросетевые технологии..	5						v				
26.	Нейронные сети и их приложения	Искусственные нейронные сети. Архитектура искусственных нейронных сетей. Набор средств для создания, инициализации, обучения, моделирования и визуализации сети. Методы и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей. Градиентные алгоритмы обучения. Алгоритмы, основанные на использовании метода сопряженных градиентов. Применение нейронных сетей для проектирования систем управления динамическими процессами							v				
27.	Основы технологии обработки больших данных	Введение в большие данные. Технологии сбора, хранения больших данных. Технологии обработки и анализа больших данных в	5								v		

		современной ИТ-инфраструктуре: Жизненный цикл анализа больших данных, стандарты.											
28.	Методы и системы обработки больших данных	Вступление, распределенные файловые системы. Модель вычислений MapReduce. SQL over BigData. Hive. Beyond MapReduce. Spark. Машинное обучение на больших данных. Поточковая обработка данных. Key-value хранилища в больших данных									v		
29.	Web программирование	Особенности IP-протоколов версий 4 и 6. IP-туннели. Обзор браузеров. Проектирование сайта. Принципы построения гипертекстовых информационных систем. Клиентские web-технологии: HTML, CSS, JavaScript, HTML5, Ajax, JQuery, XML; Язык сценариев JavaScript, jQuery. Программирование в PHP, PHP7. Фреймворки Yii, Laravel. Язык запросов SQL. Создание базы данных MySQL. СУБД PostgreSQL		v		v							
30.	Python и анализ данных	В ходе изучения курса студенты знакомятся с быстро развивающейся областью анализа данных с особым акцентом на язык программирования Python. Студенты изучат концепции, методы и инструменты, необходимые им для того, чтобы делать значимые выводы на основе анализа реальных экономических данных. Курс специально разработан для людей, не имеющих предварительного опыта в программировании.	5	+			+				+		
31.	Проектирование программных систем и комплексов	Индустрия промышленной разработки программных систем. Архитектура программных систем. Архитектурные структуры и представления. Модульные структуры. Структуры распределения. Варианты									v		v

		архитектур программных систем. Жизненный цикл программных систем. Стратегии конструирования ПС. Проектирование программных систем. Постановка требований к ПС. Разработка технического задания на проектирование программных систем. Анализ требований и разработка внешних спецификаций. Структурное проектирование.											
32.	Проектирование и архитектура программных систем	Комплекс параллельно выполняющихся программ. Слоистая архитектура. Средства взаимодействия программ. Методы и средства информационной безопасности программных систем. Стандарты и профили в области программных систем. Методологические основы проектирования программных систем. Анализ требований. Восходящий и нисходящий методы разработки программных продуктов. Проектирование интерфейсов. Модели программных средств при структурном и объектно-ориентированном подходе. Документирование программных систем. Системы автоматизации проектирования и документирования программных продуктов.	5								v		v

33.	Введение в параллельное программирование	Дисциплина изучает основные сведения о параллельных компьютерах. Анализ производительности. Первые шаги в направлении параллельного программирования. Масштабируемые алгоритмические методы. Потокное программирование. Стандарт MPI и другие языки локального уровня. Язык ZPL и другие языки глобального уровня. Оценка современного состояния вопроса.				v								v
34.	Параллельное программирование	Основные сведения о параллельных компьютерах. Анализ производительности. Первые шаги в направлении параллельного программирования. Масштабируемые алгоритмические методы. Потокное программирование. Стандарт MPI и другие языки локального уровня. Язык ZPL и другие языки глобального уровня. Перспективные направления в параллельном программировании.	5			v								v
35.	Системы управления базами данных компании (Oracle)	Реляционная модель данных. Основные операции реляционной алгебры: селекция, проекция, декартово произведение. Модели данных. Технология и принципы проектирования БД. Моделирование предметной области. Принципы организации СУБД Oracle. Организация внешней памяти. Уровень непосредственного управления данными во внешней памяти. Проектирование БД в СУБД Oracle. Основные компоненты базы данных Oracle. Модели клиент-серверной организаций	5					v						

		данных.											
36.	Базы данных для DevOps	Базы данных и системы управления базами данных. Функциональный состав. Классификация архитектур баз данных. Системные каталоги. Модели данных. Введение в реляционные базы данных. Общий обзор процедуры проектирования базы данных. Введение в методологию проектирования базы данных. Структура языка SQL. Управление транзакциями и обработкой запросов. Специализированные базы данных. Web-СУБД и хранилища данных.	5					v					
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент													
37.	Администрирование систем и сетей	Приемы управления сетевыми устройствами, сетевыми протоколами, сетевыми операционными системами, службами каталогов, сетевыми службами. Управление файловыми ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации, осуществления мониторинга сетевых устройств и служб. Основы логического проектирования, конфигурирования и сопровождения компьютерных сетей.	5					v					
38.	Введение в программную инженерию	Отличие программного продукта от программы. Развитие технологии программирования. Требования к современной технологии программирования. Понятие программной инженерии. Понятие жизненного цикла программного продукта. Основные подходы к разработке ПО. Технологии монументальные и облегченные. Базовые понятия начальных этапов	4			v	v						

		программного проекта. Подходы к организации команды программистов. Базовые принципы MSF. Организация команды. Организация процесса разработки ПО.											
39.	Методологии разработки программного обеспечения	Сложность программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Выявление требований к программной системе. Обзор методологий проектирования программных продуктов. Технологии быстрой разработки программного обеспечения. Объектно-ориентированное проектирование программной системы. Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий. Тестирование и отладка программных систем. Оценка качества программного обеспечения. Внедрение и сопровождение программных продуктов.	4					v					
40.	Моделирование бизнес процессов	Основы моделирования бизнес-процессов. Системное представление о технологии моделирования бизнеса, понимание сущности моделирования бизнеса на основе использования современных информационных технологий. Основы процессного подхода в управлении организацией, построения и анализа моделей бизнес-процессов. Основные методологии моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов. Современные инструментальные средства для моделирования и анализа бизнес-процессов	5										v
41.	Операционные системы для DevOps	Понятие ОС. Аппаратные и программные средства. Ядро ОС. Схемы прерываний. Управление процессами, памятью. Средства и топология	5					v					

		индустриального тестирования. Документирование и оценка индустриального тестирования. Методы регрессионного тестирования. Алгоритм и программная система поддержки регрессионного тестирования.											
45.	Скриптовые языки программирования	Парадигмы программирования. Скриптовые языки программирования. Основные базовые конструкции скриптовых языков программирования. Язык программирования Ruby. Основы метапрограммирования. Язык программирования PERL. Основы ООП и web программирования в PERL. Назначение и применение CSS. Синтаксис CSS. Язык сценариев JavaScript. Основные конструкции. События.	5				v						
46.	Технологии виртуализации и контейнеризации	Определение понятия виртуализации и уровней ее реализации. Программная и аппаратная виртуализация. Типы и основные гипервизоры. Паравиртуализация. Серверная виртуализация. Платформы виртуализации. Основы современной контейнеризации. Docker. Kubernetes. Системы управления виртуализацией и контейнеризацией.	5					v					