



**Институт Архитектура и строительство
Кафедра Инженерные системы и сети**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
7M07311 - "Инженерные системы и сети"**

Код и классификация области образования: **7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли**

Код и классификация направлений подготовки: **7M073 Архитектура и строительство**

Группа образовательных программ: **M127 Инженерные системы и сети**

Уровень по НРК: **7**

Уровень по ОРК: **7**

Срок обучения: **1,5**

Объем кредитов: **90**

Алматы 2023





Образовательная программа 7М07311 - "Инженерные системы и сети"
утверждена на заседании Учёного совета КазНITU им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 3 от «27» октября 2022 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазНITU им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 2 от «21» октября 2022г.

Образовательная программа 7М07311 - "Инженерные системы и сети"
разработан академическим комитетом по направлению подготовки
«Архитектура и строительство»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Алимова Куляш Кабпасовна	канд. техн. наук	Зав. кафедрой, ассоциированный профессор	кафедра «Инженерные системы и сети» ИАиС им. Т. К. Басенова,	
Профессорско-преподавательский состав:				
Халхабай Бостандык	канд. техн. наук, доцент	Ассоциированный профессор	кафедра «Инженерные системы и сети»,	
Хойшиев Амирхан Нурдинулы	канд. техн. наук	Ассоциированный профессор	кафедра «Инженерные системы и сети»,	
Работодатели:				
Жумартова Алия Ельшибековна		Директор	ТОО «НИЦ ЭкоЖобалау»	
Обучающиеся				
Байарыстанов Мадияр Маликович		Студент	4 курс	

Оглавление

Список сокращений и обозначений	4
1. Описание образовательной программы	5
2. Цель и задачи образовательной программы	6
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	6
4. Паспорт образовательной программы	12
4.1. Общие сведения	12
4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	14
5. Учебный план образовательной программы	19

Список сокращений и обозначений

НАО КазННТУ им К.И.Сатпаева - НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»;
ГОСО – Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан;
ОП – образовательная программа;
СРО – самостоятельная работа обучающегося (студента, магистранта, докторанта);
СРОП – самостоятельная работа обучающегося с преподавателем (самостоятельная работа студента (магистранта, докторанта) с преподавателем);
РУП – рабочий учебный план;
КЭД – каталог элективных дисциплин;
ВК – вузовский компонент;
КВ – компонент по выбору;
НРК – национальная рамка квалификаций;
ОРК – отраслевая рамка квалификаций;
РО – результаты обучения.

1. Описание образовательной программы

В рамках специальности магистратуры вузом самостоятельно разрабатываются различные образовательные программы в соответствии с Национальной рамкой квалификации, профессиональными стандартами и согласованные с Дублинскими дескрипторами и Европейской рамкой квалификации. Образовательные программы должны быть ориентированы на результат обучения. Дублинские дескрипторы, представляющие собой описание уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных магистрантами по завершении образовательной программы каждого уровня (ступени) высшего и послевузовского образования, базируются на результатах обучения, сформированных компетенциях, а также общем количестве кредитных (зачетных) единиц ECTS. Структура образовательной программы магистратуры формируется из различных видов учебной и научной работы, определяющих содержание образования, и отражает их соотношение, измерение и учет.

Цель образовательной программы заключается в достижении предоставления высокого качества образовательных услуг в сфере послевузовского образования, лидерства в национальном пространстве по подготовке кадров по ОП 7М07311 «Инженерные системы и сети» посредством реализации принципов Болонского процесса и современных стандартов качества. Задача образовательной программы - подготовка высококвалифицированных компетентных специалистов строительного и инженерного сектора экономики Республики Казахстан, способных быстро адаптироваться к быстро изменяющимся рыночным условиям и инновационным трендам. Перечень дисциплин компонента по выбору определяется вузом самостоятельно.

При этом учитываются ожидания работодателей и потребности рынка труда. Магистры специальности 7М07311 «Инженерные системы и сети» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности: - Расчетно-проектную и технико-экономическую; - организационно-управленческую; - производственно-технологическую и эксплуатационную; - правовую, экспертную и консультационную; - экспериментально-исследовательскую.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно профессиональной программы, разрабатываемой вузом. Разработано: Рассмотрено: заседание УС Института Утверждено: УМС КазННТУ Страница 4 из 40 Организационно-управленческая деятельность: - организация работы трудового коллектива исполнителей с созданием необходимых условий, оснащение (обеспечение) производства трудовыми и материальными ресурсами, принятие оптимальных управленческих решений в различных условиях производства; - нахождение оптимальных решений при возникновении трудовых споров по штатному расписанию, заработной плате, стоимости и качества выполнения различных видов работ, обеспечению безопасности жизнедеятельности, охране труда и соблюдению

экологической безопасности на производственных территориях; - оценка производственных и непроизводственных затрат для обеспечения качества продукции строительно-ремонтного производства; - осуществление технического контроля и управление качеством в транспортном строительстве.

Производственно-технологическая и эксплуатационная деятельность: - планирование и решение технологических задач, встречаемых в производственном процессе; - эффективное использование материалов и сырья, оборудования, техники, современных компьютерных программ расчетов и проектирования параметров технологических процессов; - инженерно-техническая эксплуатация зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства или инженерных систем.

Правовая, экспертная и консультационная деятельность: - владение базовыми знаниями в области гражданского, финансового, коммерческого и других отраслей права; - умение ориентироваться в действующем законодательстве и способность применить отдельные юридические нормы в практической деятельности; - проведение экспертизы и оказание консультационной помощи при различных производственных ситуациях.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Цель образовательной программы заключается в достижении предоставления высокого качества образовательных услуг в сфере послевузовского образования, лидерства в национальном пространстве по подготовке кадров по образовательной программе 7М07311 «Инженерные системы и сети» (профильного направления) посредством реализации принципов Болонского процесса и современных стандартов качества.

Задачи ОП: Подготовки специалистов направлены на участие в проектных работах, а также, на выполнение работ по эксплуатации и монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения и котельных, а также по реконструкции этих систем.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Выпускник, освоивший программы магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;
- способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;
- способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль)

программы магистратуры;

- способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;
- способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;
- владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

– *производственная деятельность:*

- способностью самостоятельно проводить производственные, полевые и лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;
- способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры;
- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач;

– *проектная деятельность:*

- способностью самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач;

– *организационно-управленческая деятельность:*

- готовностью к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач;
- готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ;

При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры

Требования к ключевым компетенциям выпускников профильной магистратуры, должен:

1) иметь представление:

- о современных тенденциях в развитии научного познания;
- об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;
- о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации;
- о современном состоянии экономической, политической, правовой, культурной и технологической среды мирового бизнес-партнерства;
- об организации стратегического управления предприятием, инновационного менеджмента, теориях лидерства;
- об основных финансово–хозяйственных проблемах функционирования предприятий.

2) знать:

- методологию научного познания;
- основные движущие силы изменения структуры экономики;
- особенности и правила инвестиционного сотрудничества;
- не менее чем один иностранный язык на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и практическую деятельность.

3) уметь:

- применять научные методы познания в профессиональной деятельности;
- критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к изучению процессов и явлений;
- интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, использовать их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях;
- проводить микроэкономический анализ хозяйственной деятельности предприятия и использовать его результаты в управлении предприятием; – применять на практике новые подходы к организации маркетинга и менеджмента;
- принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях в области организации и управления хозяйственной деятельностью предприятия (фирмы);
- применять на практике нормы законодательства Республики Казахстан в области регулирования экономических отношений;
- креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций;
- проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- обобщать результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в виде магистерской диссертации, статьи, отчета, аналитической записки и др.

4) иметь навыки:

- решения стандартных научных и профессиональных задач;
- научного анализа и решения практических проблем в организации и управлении экономической деятельностью организаций и предприятий;
- исследования проблем в области менеджмента и маркетинга и использовать полученные результаты для совершенствования методов управления предприятием;
- профессионального общения и межкультурной коммуникации;
- ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме
- расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре;
- использования информационных и компьютерных технологий в сфере профессиональной деятельности.

5) быть компетентным:

- в области методологии исследований по специальности;
- в области современных проблем мировой экономики и участия национальных экономик в мирохозяйственных процессах;
- в организации и управлении деятельностью предприятия;
- в осуществлении производственных связей с различными организациями, в том числе органов государственной службы;
- в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений.

Б – Базовые знания, умения и навыки

Б1. Обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором культурой мышления;

Б2 - обладать навыками использования информационных технологий в сфере инженерных систем зданий и сооружений;

Б3 - владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

П – Профессиональные компетенции:

П2 - Способен логично представлять освоенное знание и понимание системных взаимосвязей внутри дисциплин, а также междисциплинарные отношения в современности. Способен выстраивать технологии обучения новому знанию. Знание энерго - и ресурсосберегающих технологий и умение их применения в инженерных системах.

П3 - Владение подходами и методами критического анализа, умение их практически использовать применительно к различным формам и процессам современной жизни общества.

П4 - Способность к экспертной оценке качества и видов профессиональной деятельности. Готовность к самостоятельной работе, умение управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность.

П5 - Готовность к постоянному саморазвитию, умение выстраивать стратегии

личного и профессионального развития обучения. Способен определять режимы работы оборудования инженерных систем и сетей.

П6 - Способен рассчитывать и выбирать оборудование инженерных систем и сетей. Способен правильно и безопасно эксплуатировать оборудование инженерных систем и сетей. Знание основ эксплуатации инженерных систем, сетей и их оборудования.

П7 - Способен самостоятельно осваивать новую технику, технологическую и техническую документацию. Знание требований Правил техники безопасности, охраны труда и защиты окружающей среды от вредного воздействия производства и умение их практического использования. Знание теоретических основ процессов, протекающих в инженерных системах. Знание методов планирования экспериментальных исследований.

О - Общекультурные, социально-этические компетенции.

О1 - Знать не менее чем один иностранный язык на профессиональном уровне, позволяющим проводить практическую деятельность.

О2 - Иметь представление об основных финансово-хозяйственных проблемах функционирования предприятий. Способность производить анализ в сфере проектного менеджмента и бизнеса.

О3 - Знание и понимание профессиональных этических норм, владение приемами профессионального общения.

Способность строить межличностные отношения и работать в группе (команде)

С – Специальные и управленческие компетенции:

С1 - иметь навыки профессионального общения и межкультурной коммуникации, ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме

С2 - уметь экономически обосновывать и решать вопросы, связанные с организацией производственного процесса, определять объемные и качественные показатели работы инженерных систем, обрабатывать и анализировать полученные результаты теоретических и экспериментальных исследований о техническом уровне и эксплуатационном состоянии инженерных систем и сооружений

С3 - обладать навыками управления рисками с использованием традиционных и современных технологий на основе применения методологии построения моделей представления рисков в сфере инженерных систем, анализа и сравнения рисков альтернатив; уметь свободно ориентироваться в прикладных работах по анализу и управлению рисками в цепях поставок, управлять конфликтами и знать деловую этику С4 - быть способным квалифицированно принимать самостоятельные решения на основе полученных знаний для последующих практических обоснований, направленных на совершенствование функционирования отраслей строительства инженерных систем зданий и сооружений.

7.2 Требования к экспериментально-исследовательской работе магистранта в профильной магистратуре:

1) соответствует профилю образовательной программы магистратуры, по

которой выполняется и защищается магистерский проект;

2) основывается на современных достижениях науки, техники и производства и содержит конкретные практические рекомендации, самостоятельные решения управленческих задач;

3) выполняется с применением передовых информационных технологий;

4) содержит экспериментально-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	7M073 Архитектура и строительство
3	Группа образовательных программ	M127 Инженерные системы и сети
4	Наименование образовательной программы	7M07311 Инженерные системы и сети
5	Краткое описание образовательной программы	В рамках специальности магистратуры вузом самостоятельно разрабатываются различные образовательные программы в соответствии с Национальной рамкой квалификации, профессиональными стандартами и согласованные с Дублинскими дескрипторами и Европейской рамкой квалификации. Образовательные программы должны быть ориентированы на результат обучения. Дублинские дескрипторы, представляющие собой описание уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных магистрантами по завершении образовательной программы каждого уровня (степени) высшего и послевузовского образования, базируются на результатах обучения, сформированных компетенциях, а также общем количестве кредитных (зачетных) единиц ECTS. Структура образовательной программы магистратуры формируется из различных видов учебной и научной работы, определяющих содержание образования, и отражает их соотношение, измерение и учет.
6	Цель ОП	Цель образовательной программы заключается в достижении предоставления высокого качества образовательных услуг в сфере послевузовского образования, лидерства в национальном пространстве по подготовке кадров по специальности 7M07311 «Инженерные системы и сети» посредством реализации принципов Болонского процесса и современных стандартов качества.
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	-
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Профессиональные компетенции; Базовые знания, умения и навыки;

		Общечеловеческие, социально-этические компетенции; Специальные и управленческие компетенции
12	Результаты обучения образовательной программы:	<p>PO1- Применять научные методы познания в профессиональной деятельности.</p> <p>PO2 - Анализировать критически существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений.</p> <p>PO3 - Интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин, использовать их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях.</p> <p>PO4 - Проводить микроэкономический анализ хозяйственной деятельности предприятия и использовать его результаты в управлении предприятием.</p> <p>PO5 - Применять на практике новые подходы к организации маркетинга и менеджмента.</p> <p>PO6 - Принимать решения в сложных и нестандартных ситуациях в области организации и управления хозяйственной деятельностью предприятия (фирмы).</p> <p>PO7 - Мыслить креативно и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций.</p> <p>PO8 - Проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий.</p> <p>PO9 - Обобщать результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в виде магистерской диссертации, статьи, отчета, аналитической записки и др.</p>
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	1,5 года
15	Объем кредитов	90
16	Языки обучения	казахский, русский
17	Присуждаемая академическая степень	магистр техники и технологий
18	Разработчик(и) и авторы:	Алимова К. К., Хойшиев А.Н., Омарова Л.С.

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)								
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент												
1	Иностранный язык (профессиональный)	Английский язык для профессиональных целей. Целью профессионально ориентированного английского языка является развитие профессиональных компетенций специалистов; формирование иноязычной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции магистрантов, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.	2	✓			✓					✓
2	Менеджмент	В данном курсе рассматриваются ключевые элементы управления проектами и психологии управления. Благодаря участию в занятиях и размышлениям вы приобретете дополнительное понимание обязанностей руководителей проекта и будете лучше подготовлены к тому, чтобы применить эти знания в среде проекта.	2				✓	✓				✓
3	Психология управления	В данном курсе рассматриваются ключевые элементы управления проектами и психологии управления. Благодаря участию в занятиях и размышлениям вы приобретете дополнительное понимание обязанностей руководителей проекта и будете лучше подготовлены к тому, чтобы применить эти знания в среде проекта.	2		✓			✓			✓	✓
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору												
4	Информационные технологии инженерных систем	Проводится обзор информационных систем различных классов, используемых для проектирования и информационной поддержки инженерных сетей. Рассматриваются такие классы продуктов, как геоинформационные системы, системы автоматизированного проектирования, а также специализированные системы. Выдвигаются критерии практической пригодности систем и проводится их совместная оценка.	4		✓	✓					✓	
5	Инновационные технологии очистки природных и сточных вод	Инновационные технологии в системах водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий. «Инновационные технологии в системах водоснабжения и водоотведения»	4			✓	✓			✓	✓	

		промышленных предприятий» дает представление о современных методах и конструкций сооружений очистки природной и сточной воды. Изучение теоретических основ технологий подготовки питьевой воды, расчеты сооружений и проектирования схем очистки природной воды. Расчеты по определению производительности и режима работы сооружений.										
6	Водосберегающие технологии водопотребления и водоотведения промпредприятий	Водосберегающие технологии водопотребления и водоотведения промпредприятий. Дисциплина дает представление о водных ресурсах, принципах экономии водных ресурсов на предприятиях и в системах ЖКХ, о методах водосбережения в системах использования воды, об использовании повторного и оборотного водоснабжения во всех отраслях экономики.	5	v	v		v	v				v
7	Генераторы тепла с повышенной энергетической эффективностью	Генераторы тепла с повышенной энергетической эффективностью В процессе изучения дисциплины магистранты должны иметь представление о современном состоянии систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.	5	v		v					v	
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент												
8	Методы расчета энергоэффективности зданий и сооружений	Методы расчета энергоэффективности зданий и сооружений. Дает представление об энергетических ресурсах и принципах их экономии, о методах энергосбережения в теплогенерирующих установках, в системах отопления и вентиляции, о принципах подземной газификации углей, об использовании возобновляющихся энергоресурсов, об энерготехнологическом использовании отходов и производстве энергии на атомных станциях.	5	v		v					v	
9	Рациональное использование энергоресурсов	Рациональное использование энергоресурсов изучает энергосбережение (экономия энергии) — реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников.	5			v		v			v	
10	Производственная практика	Производственная практика обеспечивает закрепление знаний и навыков, полученных в ходе теоретического обучения, является промежуточным звеном между изучаемыми дисциплинами и подготовкой к защите магистерских диссертаций.	5	v				v			v	
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору												
11	Актуальные проблемы	Дисциплина изучает актуальные проблемы современных систем	5	v	v		v					v

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

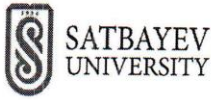
	современных систем водоснабжения и канализации	водоснабжения и канализации. Изучаются вопросы, связанные с повышенными требованиями, предъявляемыми к системам по очистке природных и сточных вод, а также вопросы увеличения нагрузки на очистные сооружения, которые возникают за счет увеличения их производительности.										
12	Актуальные проблемы современных систем теплогазоснабжения и вентиляции	Дисциплина изучает актуальные проблемы современных систем теплогазоснабжения и вентиляции, задачи обеспечения расширенного кругозора, возможность более глубокого совершенствования специализированных вопросов профессиональной деятельности в области теплогазоснабжения и вентиляции.	5	v	v		v					v
13	Пуск и наладка сооружений водоснабжения и канализации	Дисциплина «Пуск и наладка сооружений водоснабжения и канализации» изучает правила пуска и наладки сооружений в эксплуатацию, освещает вопросы особенностей контроля работы сооружений и их технические характеристики.	5	v				v		v		v
14	Рациональное использование тепла и газа при строительстве	Целью преподавания дисциплины является приобретение знаний и практических навыков, необходимых для понимания рационального использования тепла и газа при строительстве, систем снабжения газовым топливом, обеспечения бесперебойного газоснабжения и теплоснабжения с учетом работы основного и вспомогательного оборудования, рационального потребления газового топлива на основе использования современных достижений науки и техники, учета перспектив развития газовой отрасли и систем теплоснабжения	5	v		v			v			v
15	Системы защиты водных ресурсов	Целью дисциплины является изучение понятий и принципов водопользования, охраны, защиты водных ресурсов, изучение их методов, с целью сохранения качественного и количественного состава водных объектов.	5		v	v						v
16	Экономия теплоты и энергии в системах теплогазоснабжения и вентиляции	Экономия теплоты и энергии в системах ТГВ. Методов экономии теплоты и энергии в котельных установках, в системах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения, устройства и принципа действия систем, использующих солнечную и геотермальную энергию для теплоснабжения коммунально-бытовых и производственных потребителей, а также методов оценки эффективности энергосберегающих мероприятий.	5	v	v		v	v				
17	Современные компьютерные расчеты систем теплогазоснабжения и вентиляции	В процессе изучения дисциплины будущие специалисты готовятся решать задачи на компьютерах систем теплогазоснабжения и вентиляции, с учетом современных достижений различных областей. Она служит основой подготовки магистранта к освоению элементов методики научных исследований, способствует развитию творческого мышления; организации оптимальной мыслительной	5						v	v		v

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		деятельности будущего магистранта в области теплогасоснабжения и вентиляции.											
18	Современные компьютерные расчеты систем водоснабжения и канализации	В процессе изучения дисциплины магистры изучают современные расчетные компьютерные программы и моделирование процессов и сооружений, с целью эффективного подбора оборудования и сооружений.	5							✓	✓		✓
19	Современные методы модернизации сооружений по обработке воды	Целью преподавания дисциплины является формирование комплекса знаний и навыков по использованию методов модернизации сооружений по обработке воды в условиях увеличения производительности очистных сооружений, связанное с ростом населения и развития промышленности.	5	✓		✓	✓				✓		
20	Наладка и реконструкция систем теплоснабжения	Наладка и реконструкция систем теплоснабжения. Основные решения по реконструкции современных систем теплоснабжения. Наладка и эксплуатация городских и промышленных систем теплоснабжения. Техника гидравлических расчетов тепловых сетей. Тепловое и насосное оборудование в системах теплоснабжения. Разработка пьезометрических графиков с насосными станциями. Требования к гидравлическим режимам при эксплуатации систем теплоснабжения. Основы надежности при эксплуатации систем теплоснабжения. Гидравлическая устойчивость систем теплоснабжения. Современные технологии проектирования монтажа систем теплоснабжения.	5						✓		✓		✓
21	Актуальные проблемы эксплуатации современных систем теплогасоснабжения и вентиляции	Дисциплина изучает актуальные проблемы современных систем теплогасоснабжения и вентиляции, задачи обеспечения расширенного кругозора, возможность более глубокого совершенствования специализированных вопросов профессиональной деятельности в области теплогасоснабжения и вентиляции.	5	✓		✓		✓			✓		
22	Актуальные проблемы эксплуатации современных систем водоснабжения и канализации	В процессе изучения дисциплины специалисты решают задачи в условиях повышения нормативных требований к очищенной воде систем водоснабжения и канализации, с целью определения эффективных технологических параметров оборудования систем и экономии ресурсов в эксплуатации.	5	✓		✓		✓			✓		
23	Организация, планирование и управление предприятиями водоснабжения и канализации	Организация, планирование и управление предприятиями водоснабжения и канализации. Целью изучения дисциплины является решение задач обучающимися по организации, планированию и управлению предприятиями систем водоснабжения и канализации.	4			✓		✓			✓		
24	Нормативно-правовое регулирование проектирования систем ТГВ	Нормативно-правовое регулирование проектирования систем ТГВ. В процессе изучения дисциплины магистранты должны знать	4			✓		✓			✓		

		специальные программы гидравлического расчета трубопроводов систем ТГВ; виды, характеристики и подбор современного оборудования специальных систем ТГВ.											
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Учебный план образовательной программы



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТБАЕВА



УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024 уч. год

Образовательная программа 7М07311 - "Инженерные системы и сети"
Группа образовательных программ М127 - "Инженерные системы и сети"

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем и кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лекц/лаб/пр	СФО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам		
								1 курс	2 курс	3 семестр
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)										
М-1. Общественно-социальный модуль (вузовский компонент)										
LNG212	Иностраный язык (профессиональный)	БД ВК	2	60	0/0/2	30	Э	2		
MNG726	Менеджмент	БД ВК	2	60	1/0/1	30	Э	2		
HUM211	Психология управления	БД ВК	2	60	1/0/1	30	Э	2		
М-2. Модуль специальных вопросов в инженерных системах (компонент по выбору)										
HYD705	Информационные технологии инженерных систем	БД КВ	4	120	2/0/1	75	Э	4		
HYD706	Инновационные технологии очистки природных и сточных вод	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD230	Водосберегающие технологии водопотребления и водоотведения промпредприятий	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD231	Генераторы тепла с повышенной энергетической эффективностью	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)										
М-3. Модуль энергоэффективных технологий (вузовский компонент)										
HYD279	Методы расчета энергоэффективности зданий и сооружений	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD292	Рациональное использование энергоресурсов	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5		
М-4. Модуль теории и практики инженерных систем (компонент по выбору)										
HYD285	Актуальные проблемы современных систем водоснабжения и канализации	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD286	Актуальные проблемы современных систем теплоснабжения и вентиляции	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD290	Пуск и наладка сооружений водоснабжения и канализации	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD291	Рациональное использование тепла и газа при строительстве	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD293	Системы защиты водных ресурсов	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD294	Экономия теплоты и энергии в системах теплоснабжения и вентиляции	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD296	Современные компьютерные расчеты систем теплоснабжения и вентиляции	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD295	Современные компьютерные расчеты систем водоснабжения и канализации	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD297	Современные методы модернизации сооружений по обработке воды	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD298	Наладка и реконструкция систем теплоснабжения	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD299	Актуальные проблемы эксплуатации современных систем теплоснабжения и вентиляции	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD287	Актуальные проблемы эксплуатации современных систем водоснабжения и канализации	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
HYD707	Организация, планирование и управление предприятиями водоснабжения и канализации	ПД КВ	4	120	2/0/1	75	Э			4
HYD708	Нормативно-правовое регулирование проектирования систем ТГВ	ПД КВ	4	120	2/0/1	75	Э			4
М-5. Практико-ориентированный модуль										
AAP253	Производственная практика	ПД ВК	5						5	
М-6. Экспериментально-исследовательский модуль										
AAP249	Экспериментально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта	ЭИРМ (ВК)	18							18
М-7. Модуль итоговой аттестации										
ECA213	Оформление и защита магистерского проекта (ОнЗМП)	ИА	8							8
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:								30	30	30
								60	30	

Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты		
		вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
БД	Цикл базовых дисциплин	6	9	15
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	15	34	49
	Всего по теоретическому обучению:	0	21	43
	ЭИРМ			18
ИА	Итоговая аттестация	8		8
	ИТОГО:	8	21	43

Решение Ученого совета КазНТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 27.10.2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазНТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 2 от 21.10.2022 г.

Решение Ученого совета института АИС им. Т.К. Басенова. Протокол № 2 от " 9-10-2023 г.

Проректор по академическим вопросам

Директор института АИС им. Т.К. Басенова

Заведующий кафедрой "Инженерные системы и сети"

Представитель Совета от работодателя

Директор ТОО "Экожолбалу"

Жаутиков Б. А.

Кусангалшен Б.У.

Алимова К.К.

Жумартова А. Е.