

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ
ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE REPUBLIC KAZAKHSTAN
MANASH KOZYBAYEV NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕНО
решением Совета директоров
НАО «Северо-Казакстанский университет
им. М. Козыбаева»
(протокол № 1 от «30» января 2026 года)



**6B06203 Электроника және телекоммуникациялар
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B06203 Электроника и телекоммуникации**

**EDUCATIONAL PROGRAM
6B06203 Electronics and telecommunications**

Петропавл / Петропавловск / Petropavlovsk, 2026 г.

Образовательная программа «6В06203 Электроника и телекоммуникации»(2023 г.)**утверждена с изменениями**на заседании Совета директоров

протокол № 1 от "30" 01 2026г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Правления

протокол №22 от "7" 11 2025 г.

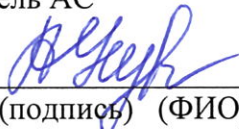
Рассмотрена на заседании Учёного совета

протокол № 2 от "27" 8 2025 г.

Рассмотрена на заседании Академического совета







протокол №1 от "27" 8 2025 г.

Председатель АС


(подпись) (ФИО)

Нурпеисова А.Х.

Образовательная программа «6В06203 Электроника и телекоммуникации» **разработана** академическим комитетом по направлению «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Жадан Константин Сергеевич	-	ст. преподаватель	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра СиД	
ППС:				
Кашевкин Александр Александрович	PhD	доцент	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра ЭиР	
Адильбеков Алибек Еркинович	-	ст. преподаватель	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра ЭиР	
Семенюк Владислав Владимирович	-	ст. преподаватель	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра ЭиР	
Работодатели:				
Крапивьянов Максим Александрович	-	заместитель директора	технический департамент АО «Завод им. С.М. Кирова»	
Обучающиеся и выпускники:				
Коспанова Гульн аз Торебековна	-	обучающийся	НАО СКУ им. М. Козыбаева	



Совместная образовательная программа
Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева (КУ) & Университет Аризоны (UA)

- 1. Наименование образовательной программы:** 6B06203 Электроника и телекоммуникации.
- 2. Цель образовательной программы:** Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и международной мобильности, обладающей профессиональными компетенциями в сфере радиоэлектроники и телекоммуникаций и отвечающей потребностям глобального рынка интеллектуального труда.
- 3. Преимущества программы:** Программа академического обмена, полиязычное образование, партнерство с Университетом Аризоны.
- 4. Уровень образования:** Бакалавриат (Высшее).
- 5. Форма обучения:** очная.
- 6. Сроки обучения:** Срок обучения студентов бакалавриата, имеющих общее среднее образование определяется периодом освоения не менее 240 академических кредитов за весь период обучения и не менее 60 академических кредитов за учебный год. Срок обучения студентов бакалавриата, имеющих высшее образование или техническое и профессиональное, или послесреднее образование определяется с учетом признания ранее достигнутых результатов обучения формального и не формального образования. Вместе с тем период обучения может быть увеличен или уменьшен, если обучающийся формирует индивидуальный учебный план из дисциплин и иных видов учебной деятельности объемом не менее 60 кредитов за учебный год.
- 7. Язык обучения:** Казахский, Русский, Английский.
- 8. Всего кредитов:** 253
- 9. Присуждаемая степень:** бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06203 Электроника и телекоммуникации.
- 10. ОП разработана на основании Национальной рамки квалификаций / Отраслевой рамки квалификаций / Профессионального стандарта:**
Национальная рамка квалификации, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений/
Отраслевая рамка квалификаций по направлению «Телекоммуникации» утверждена отраслевой комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сферах информационно-коммуникационных технологий и инновационной деятельности. Протокол №102-ХТ от 29 июля 2019 года (ОРК).
ПС «Техническое сопровождение электроники» (Приложение №26 к приказу ио.председателя правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.)/
ПС «Разработка IoT систем» (Приложение №15 к приказу ио.председателя правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.)/
ПС «Управление и проектирование» (Приложение № 46 к приказу Заместителя Председателя Правления НПП РК «Атамекен» от 24.12.2019г. № 259)/
- 11. Область профессиональной деятельности (секции по ОКЭД):**
Секция С Обрабатывающая промышленность;
Секция J Информация и связь.



12. Перечень профессий: Инженер, инженер–электроник (инженер по эксплуатации электронных средств), инженер по радиоэлектронному оборудованию, инженер-проектировщик, инженер облачных IoT-систем, Инженер разработчик встроенных систем, Инженер-разработчик компьютерного аппаратного обеспечения.

13. Сфера профессиональной деятельности:

- расчетно-проектная;
- производственно-технологическая;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная;
- монтажно-наладочная;
- инновационная.

14. Объекты профессиональной деятельности: предприятия и организации всех отраслей, включая военно-промышленную индустрию, транспорт и связь, сельское и коммунальное хозяйство, медицину, сферы образования и потребления, проектные организации, фирмы различных форм собственности.

15. Зарубежные партнеры: Университет Аризоны

16. Внешние стейкхолдеры (отраслевые ассоциации, предприятия, вузы –партнеры и др.):

- АО «ЗИКСТО»;
- АО «Завод им. С.М. Кирова»;
- АО «Петропавловский завод тяжелого машиностроения»;
- АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»;
- СК ОДТ АО «Казактелеком»;
- СК ОДРТ филиала АО «Казтелерадио»;
- ТОО «Радуга».



17. Структура программы и академический контент:

Наименование дисциплины	Семестр	Цикл	Коды	Кредиты	Дескриптор дисциплины	Формируемые результаты обучения по дисциплине
1 курс						
Иностранный язык	1	О	О	10	Формировать профессиональную иноязычную речь позволяющую реализовывать различные аспекты профессиональной деятельности будущих специалистов для повышения уровня профессиональной компетенции специалиста.	Знать структуру и основы построения письменных и устных текстов по профессиональной тематике; - правила речевого поведения в соответствии с ситуациями профессионального общения в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах;
История Казахстана		О	О	5	Курс рассказывает об истории Казахстана с начала XX века, охватывает советский период и независимый Казахстан. Во время изучения курса дана возможность проанализировать особенности и противоречия истории Казахстана в различные периоды, а также возможность раскрыть историческое содержание основ закономерностей политических, социально-экономических, культурных процессов на этапах становления независимого государства	Знает и понимает особенности развития истории Казахстана. Сформированы навыки анализа хронологических периодов, основных событий и процессов Обладает способностью критического анализа источниковедческого материала. Сформированы умения оперировать историческими понятиями, терминами, работы с картой
Введение в электронику и телекоммуникации		Б	В	4	Дисциплина изучает историю развития электроники и электросвязи, элементную базу РЭА, общие принципы распространения радиоволн и функционирования различных систем радиосвязи и телекоммуникаций, а также современные тенденции развития радиоэлектронных и телекоммуникационных технологий.	Знать основные требования к уровню квалификации и компетентности бакалавра специальности 6В06203 «Электроника и Телекоммуникации», основные направления современного развития науки и техники в области электроники, радиотехники и систем телекоммуникации; понимать, как успешно участвовать в образовательном процессе в соответствии с утвержденными рабочими учебными планами специальностей, технически грамотно излагать основные проблемы и задачи текущего периода обучения; способен владеть навыками эффективного использования знаний и умений в области современного развития науки и техники в области электроники, радиотехники и систем телекоммуникации, культуры мышления и изложения результатов своей профессиональной деятельности.



Модуль социально-политических знаний	О О Д	О К	8	Формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся, соответствующего потребностям развития современного общества. Дисциплина изучает современное устройство общества и его ключевые проблемы	Объяснять и интерпретировать предметное знание (понятия, идеи, теории) во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля (социологии, политологии, культурологи, психологии); аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахского общества, политических программ, культуры, языка, социальных и межличностных отношений
Высшая математика	Б Д	В К	6	Дисциплина изучает аналитическую геометрию и линейную алгебру. Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной. Дифференциальные уравнения. Функции нескольких переменных	Производит арифметические операции над ними, искать обратные матрицы; вычисляет производные, находит экстремумы функций одной переменной, находит участки монотонности и участки выпуклости и вогнутости, находить точки перегиба, строит асимптоты; применяет формулу Тэйлора к приближенным вычислениям; выписывает различные виды плоскости
Succeeding as a Global Wildcat / Лидерство и управление инновациями /Служение обществу	Д В О		1	Курс служит введением к обучению в Университете Аризоны в качестве иностранного студента, обучающегося в одном из наших многочисленных микрокампусов. В дополнение к общению с сокурсниками в главном кампусе в Тусоне и ознакомлению с университетской онлайн-системой управления уроками D2L (Desire 2 Learn), учащиеся будут активно осваивать культурные знания и академические навыки, которые являются основополагающими для университетской жизни в Соединенных Штатах. / Дисциплина изучает аспекты эффективного лидерства, закономерности управления инновациями; обучающийся способен к эффективной вербальной, невербальной и электронной коммуникации, принятию решений, командообразованию, управлению конфликтами и стрессами, формированию и совершенствованию лидерских качеств, участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений./ В	Благодаря размышлениям, дискуссиям и изучению системы высшего образования США учащиеся будут лучше подготовлены к продолжению учебы и достижению своих образовательных целей/ Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни/Анализирует информацию с разных точек зрения, выделять в ней главное, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде. Осуществлять исследовательскую проектную деятельность в разных сферах коммуникации, генерировать общественно ценное знание, презентовать его, корректно выражать и аргументировано отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим социальную значимость. Применять теоретические и практические знания для организации социального партнерства и волонтерской деятельности. Разрабатывать стратегию работы с волонтерскими группами и учреждениями на основе критического осмысления выбранных направлений и созданных проектов, подходов и технологий, демонстрировать знания в области проектирования и разработки волонтерских программ



					процессе обучения «Служение обществу» студенты сочетают получение академических знаний с общественно полезной работой на благо других, умение критически осмысливать реальные вызовы общества с осознанием и развитием своих личностных качеств, самостоятельность в принятии решений с необходимостью сотрудничать и работать в команде	
Итого за 1 семестр: 34						
Английский язык	2	Б Д	В К	5	Формирование профессиональной речи на английском языке, позволяющую реализовывать различные аспекты профессиональной деятельности будущих специалистов для повышения уровня профессиональной компетенции специалиста.	Знать структуру и основы построения письменных и устных текстов по профессиональной тематике; - правила речевого поведения в соответствии с ситуациями профессионального общения в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах;
Казахский язык		О О Д	О К	5	Формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов в контексте общенациональной идеи духовной модернизации, предполагающей развитие на основе национального сознания и культурного кода качеств интернационализма, толерантного отношения к мировым культурам и языкам как трансляторам знаний мирового уровня, передовых современных технологий, использование и трансферт которых способны обеспечить модернизацию страны и личностный карьерный рост будущих специалистов	Осуществляет правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, выстраивает программы речевого поведения в ситуациях личного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, обсуждает этические, культурные, социально-значимые проблемы в дискуссиях, высказывать свою точку зрения, аргументированно отстаивать её, критически оценивать мнение собеседников
Математика 2		Б Д	В К	6	Этот курс охватывает основы интегрального исчисления. Темы включают аналитическое и численное интегрирование, определенные интегралы, последовательности и ряды, дифференциальные уравнения первого порядка.	- Применять определенный интеграл и приемы аналитического и численного интегрирования к задачам, возникающим в геометрии, физике и вероятностях. - Анализируйте бесконечные ряды и разлагайте функции в ряды Тейлора. - Анализировать дифференциальные уравнения первого порядка графически и алгебраически. - Применять дифференциальные уравнения для моделирования физических и биологических процессов.
Основы права и антикоррупционной культуры /		О О Д	К В	5	Дисциплина изучает общественное и индивидуальное правосознание, формирует правовую культуру, гражданскую позицию по противодействию коррупции как	Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций,



<p>Экономика и основы предпринимательства / Методы научных исследований / Экология и устойчивое развитие / Основы безопасности жизнедеятельности / Климатические изменения</p>		<p>антисоциальному явлению. В ходе изучения дисциплины формируются навыки анализа событий, действий в контексте правового регулирования, знаний нормативно-правовых актов / Дисциплина изучает механизмы функционирования фирм, предприятий различных организационно-правовых форм. В процессе изучения дисциплины формируется навык построения эффективной системы создания бизнеса, сбора и интерпретации теоретической информации и практики в предпринимательстве / Изучение основных положений, связанных с организацией, постановкой и проведением научных исследований а также основных методов применяемых в науке / Дисциплина изучает формирование современных системных представлений о закономерностях устойчивого развития природы и общества, взаимодействия живых организмов и среды обитания; проблемы, связанные с антропогенным воздействием на окружающую среду. В процессе изучения дисциплины формируется способность выявлять причины экологических проблем и пути их устранения, осуществлять анализ экологических процессов, ставить конкретные задачи и приоритеты в природоохранной деятельности / Дисциплина даёт теоретические знания и практические навыки, необходимые для обучения правилам грамотного поведения в условиях ЧС природного, техногенного и социального характера, прогнозирования и принятия решений, минимизирующих ущерб в условиях чрезвычайных ситуаций для населения и производственного персонала объектов хозяйствования и имущества от возможных последствий аварий, катастроф, бедствий, а также в ходе ликвидации этих последствий. / Ознакомление с базовыми понятиями в области климатологии, в том числе с</p>	<p>аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере / Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни / Анализирует поведение систем различной природы на основе организационного подхода к исследовательской деятельности / Знает об общих закономерностях взаимодействия живых организмов с факторами среды обитания; о национальных и международных программах устойчивого развития общества; способен анализировать протекание экологических процессов, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду / Знает основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него; потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания; основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; предназначение, структуру и задачи СЧС; предназначение, структуру и задачи гражданской обороны / Иметь современное представление о причинах изменений климата, о количественной роли различных факторов, уметь выявлять ненаучные и неподтвержденные теории в области исследований изменений климата - Иметь представления о возможностях и ограничениях климатического сценарного прогнозирования - Самостоятельно оценивать глобальные и региональные изменения климата и их последствия на основе современных данных и научных представлений - Иметь представление о последствиях изменений климата и уметь качественно связанные с этими изменениями риски</p>
--	--	---	---



				современными представлениями о причинах изменчивости и изменений состояния климатической системы Земли, глобальными системами наблюдений (мониторинга) за ее состоянием и численными моделями климата, методами выявления и определения причин глобальных и региональных изменений климата, последствиями изменений климата и связанными с этими последствиями рисками.	
Физика/Общая физика	Б Д	К В	8	Первый курс в последовательности физики, основанной на исчислении для первокурсников, знакомит с классической механикой. Наука механика описывает и объясняет причины изменения движения тел. Основным понятиям пространства, времени, массы и силы даются четкие операциональные определения, которые берутся за основу для эмпирического открытия и проверки законов движения Ньютона. Понятия центра масс, количества движения, крутящего момента, углового момента, работы, кинетической и потенциальной энергии вводятся тщательно мотивированным образом, а «законы» сохранения (скорее, теоремы в контексте механики) выводятся из законов Ньютона./ Дисциплина изучает физические основы механики, основы молекулярной физики и термодинамики. Раскрывает сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи; формировать у студентов навыки решения обобщенных типовых задач дисциплины (теоретических и экспериментально-практических учебных задач) из различных областей физики как основы умения решать профессиональные задачи в области химии и находить индивидуальные способы самообразования в дальнейшем; способствовать развитию у студентов творческого мышления, навыков самостоятельной, познавательной деятельности,	После успешного завершения курса студенты научатся применять ряд фундаментальных принципов классической механики для анализа движения тел./ В результате изучения курса физики студент должен - иметь представление: • О границах применимости различных физических понятий, законов, теорий; • Об оценке степени достоверности результатов, полученных экспериментальными или математическими методами исследования; - знать: • Основные физические явления и законы классической и современной физики; • Методы физического исследования; • Влияние физики, как науки, на развитие техники; • Связь физики с другими науками и её роль в решении научно-технических проблем специальности; - уметь: • Использовать современные физические принципы в тех областях техники, в которых обучающиеся специализируются; • Формулировать законы физики; • Определить величины, описывающие явления и законы; устанавливать связь между ними; • Применять основные законы и принципы физики в стандартных ситуациях; • Применять теоретические знания для решения конкретных физических задач и ситуаций, анализировать результаты физического эксперимента, моделировать физические ситуации с использованием компьютера; - иметь навыки: • Проведения физического эксперимента, работы с измерительными приборами, расчета и обработки полученных данных.



				умения моделировать физические явления с использованием компьютера.	
Succeeding as a Global Wildcat 2 / Лидерство и управление инновациями 2	Д В О	1		Курс служит введением к обучению в Университете Аризоны в качестве иностранного студента, обучающегося в одном из наших многочисленных микрокампусов. В дополнение к общению с сокурсниками в главном кампусе в Тусоне и ознакомлению с университетской онлайн-системой управления уроками D2L (Desire 2 Learn), учащиеся будут активно осваивать культурные знания и академические навыки, которые являются основополагающими для университетской жизни в Соединенных Штатах. / Дисциплина изучает аспекты эффективного лидерства, закономерности управления инновациями; обучающийся способен к эффективной вербальной, невербальной и электронной коммуникации, принятию решений, командообразованию, управлению конфликтами и стрессами, формированию и совершенствованию лидерских качеств, участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений.	Благодаря размышлениям, дискуссиям и изучению системы высшего образования США учащиеся будут лучше подготовлены к продолжению учебы и достижению своих образовательных целей / Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни
Учебная практика	Б Д	В К	2	Знакомство с аппаратурой и программным обеспечением физического эксперимента. Классификация, физические свойства и область применения основных реактивных элементов, используемых в электронике. Сборка и настройка электронных устройств, построенных на современной элементной базе.	Знает: - основные цели и задачи исследования; - принципы построения и применения аналоговых и цифровых устройств различной функциональной сложности. Способен: - самостоятельно работать с первоисточниками технической информации; - составлять и рассчитывать принципиальные схемы; Обладает навыками: - использования преимуществ, предоставляемые компьютерными технологиями, в образовательном процессе; Демонстрирует способность: - собирать и устанавливать электронные устройства; - использовать измерительное оборудование для настройки и тестирования электронных устройств.



Итого за 2 семестр: 32

2 курс

Казахский язык	3	О О Д	О К	5	Формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов в контексте общенациональной идеи духовной модернизации, предполагающей развитие на основе национального сознания и культурного кода качеств интернационализма, толерантного отношения к мировым культурам и языкам как трансляторам знаний мирового уровня, передовых современных технологий, использование и трансферт которых способны обеспечить модернизацию страны и личностный карьерный рост будущих специалистов	Осуществляет правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, выстраивает программы речевого поведения в ситуациях личностного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, обсуждает этические, культурные, социально-значимые проблемы в дискуссиях, высказывать свою точку зрения, аргументированно отстаивать её, критически оценивать мнение собеседников
Общая и неорганическая химия		Б Д	В К	4	Преподавание студентам глубоких знаний о химических элементах, строении свойствах их соединений на основе периодического закона Д.И.Менделеева, современных данных об основных понятиях теоретической химии, а также создание у студентов логических навыков	Иметь представление о современном состоянии неорганической химии, путях её развития; знать свойства химических элементов и их соединений, современные сведения о строении вещества, типах и природе химической связи; закономерности теоретической химии в синтезе веществ с новыми свойствами и уметь ими пользоваться
Векторная математика		Б Д	В К	5	Этот курс охватывает векторное и многомерное исчисление. Темы включают векторы и матрицы, функции многих переменных, трехмерные эскизы, частные производные, градиенты, задачи оптимизации с несколькими переменными, множители Лагранжа, уравнения в частных производных, двойные и линейные интегралы на плоскости, теореме Грина, тройные и поверхностные интегралы в трехмерном пространстве, дивергенцию и скручивание векторных полей, дивергенция и теоремы Стокса.	<ul style="list-style-type: none">• Используйте векторы и матрицы, выводите уравнения линий и плоскостей, параметризуйте кривые в 2D и 3D пространствах.• Анализируйте многомерные и векторные функции, используя частные производные и градиенты.• Решайте задачи оптимизации с помощью множителей Лагранжа.• Вычислять двойные интегралы в декартовых и полярных координатах• Вычислять тройные интегралы в декартовых, цилиндрических и сферических координатах• Применять кратные интегралы к задачам нахождения площадей и объемов.• Применение теоремы Грина, теоремы о дивергенции, теоремы Стокса и фундаментальной теоремы линейных интегралов для анализа векторных полей.
Физика 2		Б Д	В К	4	Второй курс по физике для первокурсников, основанный на исчислении, знакомит с электромагнетизмом. Курс начинается с подчеркивания повседневных наблюдений за электростатикой и описания основополагающих измерений,	После успешного завершения курса студенты узнают основные принципы электромагнетизма, которые они могут применять для анализа электромагнитных явлений. Этот курс создает прочную основу для прохождения продвинутых курсов бакалавриата по электромагнетизму.



				<p>которые привели к открытию закона Кулона. На основе закона Кулона электростатика развивается в математическую теорию. Темы включают электрические заряды, поля, диполи, непрерывное распределение заряда, закон Гаусса, электрический потенциал, проводники и конденсаторы. Далее вводятся электрические токи и цепи постоянного тока, что затем приводит к магнитным полям, закону Био-Савара, закону Ампера и магнитным силам. Дальнейшие темы курса включают закон электромагнитной индукции Фарадея, катушки индуктивности, магнитную энергию, RC- и RL-цепи, неуправляемые и управляемые RLC-цепи, уравнения Максвелла, электромагнитное излучение и поток энергии.</p>	
Теория электрических цепей/ Электротехника	Б Д	К В	4	<p>Дисциплина, изучающая топологию электрической цепи, методы расчёта электрических цепей, анализ простейших электрических цепей при гармоническом воздействии, явление резонанса и его значение в радиотехнике и электросвязи, последовательный и параллельный колебательные контуры. / Изучение, как с качественной, так и с количественной стороны установившихся процессов в линейных электрических цепях постоянного и переменного.</p>	<p>– знать основные законы и методы расчёта установившихся режимов в линейных электрических цепях постоянного тока, основные законы и методы расчёта установившихся режимов в линейных электрических цепях синусоидального тока, основные законы и методы расчёта установившихся режимов в линейных электрических цепях периодического несинусоидального тока, основные законы и методы расчёта нелинейных электрических цепей постоянного тока;</p> <p>- понимать, как применять знания, полученные при изучении курса «Теория электрических цепей», для решения прикладных задач, оценивать и выбирать рациональные методы расчёта установившихся режимов в линейных электрических цепях постоянного и синусоидального тока, анализировать установившиеся режимы в линейных электрических цепях постоянного, синусоидального и периодического несинусоидального тока;</p> <p>- способен владеть навыками анализа и расчёта электрических цепей и демонстрировать эффективное использование знаний и умений в области теории электрических цепей в своей профессиональной деятельности. / 1) знать методы расчета установившихся процессов в линейных электрических цепях постоянного и переменного тока, методы расчета симметричных и несимметричных режимов в трехфазных цепях, а также методы анализа</p>



					и расчета цепей несинусоидального тока; 2) уметь экспериментально и аналитически определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных элементов и устройств; 3) владеть навыками расчета и моделирования линейных цепей постоянного и переменного тока; 4) демонстрировать способность использовать основные законы электротехники в профессиональной деятельности.
Практикум по иностранному языку I	Б Д	В К	6	Дисциплина изучает основные коммуникативные лексико-грамматические структуры, необходимые для общения в типовых и профессиональных ситуациях; изучающая стереотипы речевого поведения, характерные для определения социальных и коммуникативных профессиональных ролей.	Обучающийся: - поддерживает профессиональный диалог; - читает и понимает профессиональные тексты с небольшим количеством незнакомой лексики; - распознает и понимает на слух диалоги с уже знакомой лексикой.
Основы академического письма	Б Д	В К	2	Дисциплина изучает особенности академического письма, способы правильного написания и оформления письменных видов работ в соответствии с принципами академической честности, с требованиями оформления ссылок на использованные источники, правилами цитирования, с соблюдением прав интеллектуальной собственности.	Обучающийся: - будет иметь компетенции в области академического письма на английском языке, иметь сформированное умение работать с первоисточниками, владеть умением правильного оформления письменного научного текста.
Программирование для инженерных приложений (Основы С)	О О Д	О К	5	Дисциплина направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, владеющих навыками применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности. В курсе среди прочего затрагиваются отличительные особенности программирования на языке С. Рассматриваются массивы, строки, указатели, структуры, в том числе динамические, работа с файлами, передача аргументов командной строки в программу, препроцессор языка, создание многофайловых программ и библиотек.	В результате изучения данной дисциплины студенты будут способны: -определить основные тенденции в области информационно - коммуникационных технологий; -знать, какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно - коммуникационных технологий; -использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; - знать особенности различных операционных систем; - работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить диаграммы; Для работы с базами данных; Применять методы и средства защиты информации; Проектировать и создавать простые веб - сайты; Производить обработку векторных и растровых изображений Для создания мультимедийных презентаций;



						Использовать различные социальные платформы для общения; Знать архитектуру, уметь вычислять и оценивать показатели производительности суперкомпьютеров; Использовать различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний; Использовать различные облачные сервисы. Знать и использовать основы программирования на языке С.
Итого за 3 семестр: 35						
Дифференциальные уравнения	4	Б Д	В К	3	В этом классе мы изучаем элементы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ).	Сформулируйте и объясните определения и теоремы, изучаемые в этом классе. Решить (с подробными пояснениями) задачи из учебника и домашнее задание Обосновать рассуждения теоретических построений, проиллюстрировать различия и взаимосвязи между различными понятиями, изученными на занятии.
Основы электроники		Б Д	В К	4	Обеспечение ясного понимания студентами физических принципов работы, методов изготовления и возможностей применения электронных устройств на полупроводниковых приборах, задач, решаемых с помощью электронных устройств, а также формирование представлений о математических методах их анализа и проектирования.	Знает назначение, области применения и физические принципы работы основных электронных устройств; Умеет пользоваться справочной литературой для выбора элементов электронных схем, производить необходимые расчеты, составлять математическое описание функционирования устройств и определять их характеристики; Владеть навыками анализа режимов работы и возможностей применения полупроводниковых приборов и интегральных микросхем; Демонстрирует способность составлять математическое описание функционирования устройств и определять их характеристики.
Дискретная математика		О О Д	О К	3	Этот курс посвящен тому, как мыслить и использовать абстрактные структуры в контексте полезной дискретной математики, имеющей отношение к информатике. Темы включают: теорию множеств, логику, дискретные структуры, индукция и рекурсия, графы и сети, методы доказательства.	<ul style="list-style-type: none">- распознавать и использовать набор обозначений для описания наборов- создавать достоверные доказательства (или опровержения) математических утверждений- определить допустимые и недопустимые логические аргументы- решать задачи на множители и кратные целых положительных чисел- определить свойства данного отношения- решать задачи с помощью арифметики по модулю p- идентифицировать инварианты цикла- использовать нотацию большого O, чтобы охарактеризовать рост заданных функций- использовать математическую индукцию для доказательства утверждений о целых числах- представлять отношения с помощью графов, матриц и наборов- найти явную формулу для рекуррентного соотношения с использованием характеристического уравнения



Теория электрических цепей 2	Б Д	В К	4	Дисциплина, изучающая переходные процессы в электрических цепях, электрические цепи с распределёнными параметрами, электрические цепи с обратной связью, нелинейные электрические цепи и методы их расчёта, электрические фильтры, корректирующие электрические цепи, дискретные электрические цепи.	<ul style="list-style-type: none">- знать основные законы и методы расчёта переходных процессов в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами, основные законы и методы расчёта четырёхполюсников, основные законы и методы расчёта установившихся режимов в линейных электрических цепях с распределёнными параметрами;- понимать, как применять знания, полученные при изучении дисциплины «Теория электрических цепей 2», для решения прикладных задач, оценивать и выбирать рациональные методы расчёта переходных процессов в линейных электрических цепях с сосредоточенными параметрами, исследовать различные режимы работы цепей с распределёнными параметрами;- способен владеть навыками анализа и расчёта электрических цепей и демонстрировать эффективное использование знаний и умений в области теории электрических цепей в своей профессиональной деятельности.
Программирование для инженерных приложений (Python)	Б Д	В К	4	Дисциплина, изучающая интерпретируемый язык программирования высокого уровня python 3, как инструмент для решения широкого круга задач в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций. В рамках дисциплины освещаются вопросы основ языка python 3, классы и объекты, итераторы и перечисления, работа с файлами и каталогами, основы SQLite, работа с графикой, получение данных из интернета, сжатие и распаковка данных, работа с таблицами, работа с интерфейсами ПК, основы разработки GUI.	<ul style="list-style-type: none">- знать средства python для обработки экспериментальных данных; возможности программных комплексов компьютерной математики для решения типовых задач дисциплин специальности; сравнительные характеристики систем компьютерной математики; способы получения математических моделей компонентов; возможности функционально-логического и конструкторского уровней моделирования устройств электроники и автоматики;- уметь применять полученные знания для оценки основных характеристик и параметров разрабатываемых устройств, видеть пути оптимизации электронных средств цифровой обработки сигналов на различных стадиях проектирования; решать различного рода задачи, связанные с математическим моделированием, обработкой больших объемов информации, проведением компьютерных расчетов в сжатые сроки;- способен использовать модели электронных приборов при проектировании электронных устройств, обращаться с прикладными библиотеками языка python; писать программы на языке python для решения конкретных задач; работать с пакетами прикладных библиотек, предназначенных для цифровой обработки сигналов, визуализации, сбора и анализа данных; создавать простые интерфейсы пользователя и выполнять компиляцию программ.



Физика 3	Б Д	В К	4	Дисциплина «Физика III» является основой теоретической подготовки к инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы, представляет собой ядро физических знаний, необходимых инженеру, действующему в мире физических закономерностей. Включает разделы: физика колебаний и волн, геометрическая, волновая и квантовая оптика, основы квантовой и нанофизики, физика сплошных сред, ядерная физика.	Сформировать у студентов современное физическое и научное мировоззрение. Сформировать у студентов знания и умения использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики. Раскрыть сущность основных представлений, законов, теорий классической и современной физики в их внутренней взаимосвязи и целостности. Сформировать умения и навыки решения теоретических и экспериментально – практических задач из разных областей физики.
Практикум по иностранному у языку 2	Б Д	В К	6	Дисциплина изучает основные способы работы над языковым и речевым материалом; профессиональные основы речевой коммуникации на основе предметного содержания.	обучающийся: - выражает свое мнение на профессиональную тему; - детально описывает события; - развивает и подтверждает свою точку зрения примерами; - понимает речь носителей языка и участвует в диалоге; - читает и понимает тематические статьи, научные тексты; - пишет подробные тексты.
Производственная практика 1	Б Д	В К	4	Ознакомление с деятельностью подразделения предприятия. Изучение действующих в подразделении стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программ испытаний, оформлению технической документации. Непосредственное участие в деятельности подразделения при выполнении технической разработки по теме индивидуального задания.	Знает правила и методы монтажа, обработки и наладки узлов радиотехнических устройств и систем; Способен проверять и налаживать оборудование и программное обеспечение, используемое при разработке, производстве и наладке радиотехнических устройств и систем. Обладает навыками оценки технического состояния оборудования, организации профилактических осмотров и технического обслуживания; Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения с учетом требований электромагнитной совместимости, обеспечения необходимого уровня надежности и безопасности при разработке и использовании электронной техники.

Итого за 4 семестр: 32

3 курс

Цифровые устройства	5	Б Д	В К	5	Дисциплина изучает теоретические основы, элементную базу и методы проектирования цифровых устройств; методики расчетов параметров цифровых устройств и построения схем	Знать: - теоретические основы, элементы и методы проектирования цифровых устройств; - устройства и принципы работы микропроцессоров, принципы построения программного обеспечения и методы проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем; - теоретические основы и принципы программирования в радиоэлектронике.
---------------------	---	--------	--------	---	--	--



					<p>Быть способным к:</p> <ul style="list-style-type: none">- рассчитать параметры цифровых устройств и схем построения;- собирать и устанавливать электронные устройства;- составлять простые блок-схемы алгоритмов микроконтроллеров;- писать программы для микроконтроллеров;- использовать измерительное оборудование для настройки и проверки электронных устройств. <p>Обладать навыками:</p> <ul style="list-style-type: none">- проектирование и наладка аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств;- прошивка микроконтроллеров с помощью программатора. <p>Продемонстрировать способность:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять методы анализа и синтеза аналоговых и цифровых устройств обработки сигналов в области обработки речи, звука и изображений;- интерпретировать информацию о сетевой статистике;- администрировать простейшее сетевое оборудование.
Теория электрической связи / Электродинамика и распространение радиоволн / Анализ и синтез радиосигналов	Б Д	К В	5	Дисциплина изучает электронные и телекоммуникационные системы с использованием современных методов анализа и синтеза устройств, систем и сетей телекоммуникаций. / Дисциплина изучает Физические основы электромагнитных волн и их использование при передаче информации в системах связи и телекоммуникации История открытия электромагнитных волн радио и светового диапазона Направляющие системы в радиосвязи их конструкцию принцип работы Качественные характеристики направляющих систем Потери энергии при передаче волн на расстояния Теоретические расчеты в области электромагнитных волн Примеры практического использования в технологии передачи информации в радиосвязи. / Дисциплина изучает методы анализа и синтеза сигналов в радиотехнических устройствах и системах; анализ характеристик и параметров процессов формирования и обработки сигналов в радиотехнических устройствах и системах; синтез оптимальной и квазиоптимальной основных	После успешного завершения курса обучающийся будет демонстрировать глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий. После успешного завершения курса обучающийся будет демонстрировать знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации приборов и систем. / Усвоение основ теории электромагнитных процессов, происходящих в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и линейных устройствах сверхвысоких частот и оптического диапазона. / Ознакомление студентов с основными методами теории решений и её приложениями для решения задач оптимального обнаружения и оценивания неизвестных параметров сигналов.



				процедур формирования и обработки сигналов в радиотехнических устройствах и системах; анализ качественных характеристик и показателей эффективности.	
Системы автоматизированного проектирования / Основы автоматизированного проектирования / Компьютерное моделирование	П Д	К В	5	Дисциплина изучает создание и редактирование символов элементов электрических принципиальных схем; работу с менеджером библиотек; создание схемы электрической принципиальной; создание и редактирование корпусов элементов; компоновку корпусов элементов на печатной плате; автотрассировку печатной платы; 3D-моделирование устройств; вывод чертежей печатных плат и схем электрических принципиальных на принтер или плоттер. / Дисциплина изучает основные принципы и методы проектирования печатных плат различной степени сложности. / Дисциплина изучает аппаратные и функциональные возможности современного персонального компьютера; приложение MATLAB для математического моделирования электротехнических процессов; приложение Electronics Workbench для имитационного моделирования электротехнических процессов; приложение AutoCAD для составления чертежей.	- знать основные приложения для работы с конструкторской документацией, с расчетами и моделями при проектировании; - уметь использовать различные возможности изучаемых систем автоматизированного проектирования для анализа и моделирования печатных плат; - владеть навыками разработки и расчета оборудования и систем при помощи персонального компьютера; - способен использовать персональный компьютер для автоматизации и ускорения процессов трассировки печатных плат / знать основные приложения для работы с конструкторской документацией, с расчетами и моделями при проектировании; - уметь использовать различные возможности изучаемых систем автоматизированного проектирования для анализа и моделирования печатных плат; - владеть навыками разработки и расчета оборудования и систем при помощи персонального компьютера; - способен использовать персональный компьютер для автоматизации и ускорения процессов трассировки печатных плат/основные принципы компьютерного моделирования; - методика исследования систем управления в среде в Matlab; - методы описания систем автоматического регулирования в виде передаточных функций; - синтез регуляторов для систем управления в среде в Matlab; - методы оценки качества процесса регулирования в Matlab.
Радиотехнические цепи и сигналы / Метрология и радиоизмерения / Аппаратные и программные средства персональных компьютеров	П Д	К В	5	Дисциплина изучает свойства различных сигналов и помех, а также методы их математического описания; анализ физических систем (линейных и нелинейных), выполняющих роль радиотехнических цепей; физические процессы при прохождении сигналов (как детерминированных, так и случайных) через радиотехнические цепи, а также методы математического описания этих процессов. / Дисциплина изучает основные понятия	1) знать основные широко используемые подходы и методы статистической радиотехники; 2) уметь использовать основные статистические методы анализа и синтеза в радиотехнических системах; 3) владеть навыками реализации процессов формирования и обработки сигналов в радиотехнических устройствах и системах; 4) демонстрировать способность выбирать различные статистические методы анализа радиотехнических систем. / 1) знать основные понятия и определения в области метрологии; технические методы, средства измерений электрических величин;



				<p>метрологии; погрешности измерений и обработку результатов измерений; средства измерения; измерение электрических величин: тока и напряжения; осциллографические измерения; измерение частоты, временных интервалов и фазового сдвига; измерение параметров линейных компонентов цепей; измерение параметров электромагнитной совместимости/Дисциплина изучает устройство и архитектуру ПК, специализированные средства и методы обработки информации на персональных компьютерах, принципы эксплуатации и ремонта электронно-вычислительной техники; наиболее часто используемое программное обеспечение</p>	<p>виды погрешностей измерений; способы оценивания достоверности контроля и погрешности испытаний; 2) уметь обрабатывать результаты измерений, выполнять оценку погрешности измерений; уметь работать с нормативной документацией; 3) владеть навыками работы с измерительной аппаратурой, уметь работать с нормативной документацией; 4) демонстрировать способность принятия конкретных технических решений при разработке и использовании радиоэлектронной аппаратуры с учетом требований к точности измерений, необходимого уровня надежности и эффективности./ Знать архитектуру и устройство ПК, уметь эксплуатировать и находить неисправности, а также устранять их.</p>
Сети связи и системы коммуникаций	П Д	В К	5	<p>Дисциплина изучает основы сетей связи и систем коммутации. Знакомит с основными концепциями. Изучает модели и принципы построения телекоммуникационных систем и сетей; современный электронный АТС, с системами передачи; тенденции их развития; стандарты в области телекоммуникаций; проектирование электронных АТС; районирования сети; проектирование телекоммуникационных сетей различного назначения</p>	<p>Иметь представление о сетях связи и системах коммуникации. Знать принципы построения и проектирования коммуникационных сетей и систем различного назначения.</p>
Философия	О О Д	О К	5	<p>Дисциплина направлена на формирование у студентов целостного представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.</p>	<p>1) демонстрировать знание и способность к профессиональному пониманию социальных, культурных, экономических и политических условий развития современного мира, к выявлению устойчивых тенденций философской динамики и прогнозированию будущего. 2) правила развитие научно-исследовательских способностей и формирование интеллектуального и творческого потенциала.</p> <ul style="list-style-type: none">• предлагать возможные решения современных проблем на основе философского анализа прошлого и аргументированной информации;• анализировать особенности и значение современной казахстанской модели развития;• определять практический потенциал межкультурного диалога и бережного



						отношения к духовному наследию; <ul style="list-style-type: none">• обосновать основополагающую роль философского знания в формировании казахстанской идентичности и патриотизма;• формировать собственную гражданскую позицию на приоритетах взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.
Итого за 5 семестр: 30						
Схемотехника аналоговых электронных устройств	6	Б Д	В К	5	Дисциплина изучает основные принципы построения аналоговых электронных схем, принципы функционирования усилительных и преобразовательных каскадов, генераторов сигналов, электрических фильтров, принципы работы аналоговых интегральных микросхем, разные аспекты применения элементной базы электроники в практической деятельности.	<ul style="list-style-type: none">- знать классификацию и принципы функционирования основных аналоговых устройств и их базовых элементов; особенности и основные параметры дифференциальных и операционных усилителей; линейные и нелинейные схемы на основе операционных усилителей с обратными связями; о принципе действия современных аналоговых интегральных микросхем; об особенностях схемотехники аналоговых устройств, учитывающих их реализацию по интегральной технологии и обеспечение стабильности их работы;- уметь строить многокаскадные усилители, решающие усилители, активные фильтры, генераторы синусоидальных колебаний, преобразователи, компараторы; проводить расчеты АЭУ;- способен снимать основные характеристики усилителей (амплитудно-частотную, фазо-частотную, амплитудную) и определять параметры различных аналоговых схем; выполнять выбор элементной базы и построение АЭУ.
Цифровая обработка сигналов		Б Д	В К	5	Дисциплина изучает: дискретные сигналы и их спектры; дискретные системы и способы их описания; проектирование цифровых фильтров с бесконечной и конечной импульсными характеристиками; автоматизацию проектирования цифровых фильтров с использованием специализированных программных продуктов.	После успешного завершения курса обучающийся будет демонстрировать глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий; знать методы цифрового формирования и обработки сигналов, а также математического моделирования цифровых радиотехнических систем; уметь использовать прикладные программы для цифрового формирования и обработки сигналов; владеть навыками применения различных методов формирования и цифровой обработки сигналов; демонстрировать способность применения различных методов цифрового формирования и обработки сигналов.
Микроконтроллеры и микропроцессоры		П Д	В К	5	Дисциплина изучает: микропроцессорную технику; шины микропроцессорной системы; системы команд процессора; семейства микроконтроллеров; архитектуру	- знать различия в языках программирования для микроконтроллеров; разницу в архитектуре микроконтроллеров различных семейств; принципы внутренней организации микроконтроллеров разных семейств; синтаксис языков



				микроконтроллеров; микроконтроллеры различных семейств: PIC-микроконтроллеры, AVR-микроконтроллеры, ARM-микроконтроллеры; языки программирования – ассемблер, С, С++; платформу Arduino; особенности разработки цифровых устройств на основе микроконтроллеров.	программирования для микроконтроллеров; условия построения алгоритмов, необходимые для написания программ; -уметь собирать различные устройства на микроконтроллерах простой и средней сложности - владеть навыками составления алгоритмов, необходимых для написания программ микроконтроллера; написания программ для микроконтроллеров на любом из изученных языков; прошивки микроконтроллеров с помощью программатора); -способен проектировать устройства на микроконтроллерах
Теория передачи информации / Защита и скрытность информации / Основы сетевых технологий	П Д	К В	5	Дисциплина изучает общие положения о передаче информации аналоговые и цифровые сигналы; модуляцию сигналов; манипуляцию цифровых сигналов; кодирование сигналов; детерминированные и случайные сигналы; энтропию; устройства передачи и приема данных; каналы связи. / Дисциплина изучает принципы, методы и средства реализации защиты информации на основе современных средств и методов защиты информации с использованием различных технологий. / Дисциплина изучает сетевые локальные технологии проводной и беспроводной связи. Телекоммуникационные технологии и принципы их построения. Теория сетей. Эталонная модель OSI. Технология коммутации пакетов для построения современной сетевой инфраструктуры. Сетевые устройства. Стек протоколов TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Адресация и маршрутизация в сетях. Технология локальных и глобальных сетей. Передача голоса и видео в сетях IP. Построение сети на основе концепции NGN.	1) знать структурные и функциональные схемы отдельных узлов и каскадов цифровой системы передачи информации; 2) уметь производить расчет основных узлов и блоков цифровой систем передачи информации. 3) уметь собирать отдельные узлы и блоки цифровой системы передачи информации на макетной плате; 4) уметь снимать характеристики узлов и блоков с макетной платы во временной и частотной области с помощью виртуальных приборов National Instruments Launcher; 5) иметь навык корректировки элементной базы узлов исходя из качественных параметров. / 1. знает методы цифровой обработки сигналов и математического моделирования цифровых радиотехнических систем. 2. умеет использовать прикладные программы для цифровой обработки сигналов. 3. владеет навыками применения различных методов цифровой обработки сигналов. 4. демонстрирует способность применения различных методов цифровой обработки сигналов. / - знает теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий; - уметь выбирать, комплексовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; - способен демонстрировать способность работать с основными сетевыми технологиями
Многоканальные телекоммуникационные	П Д	К В	5	Дисциплина изучает основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих	- иметь представление о тенденциях развития технологий радиотехники и телекоммуникаций, о закономерностях, определяющих связь между показателями



<p>системы / Электропита ние систем и устройств / Направляющ ие системы электроsvязи</p>				<p>сред электроsvязи, их конструктивные, механические, теоретические характеристики и особенности; виды специальной измерительной аппаратуры. / Дисциплина изучает электропреобразовательные устройства, специальные типы трансформаторов, неуправляемые выпрямители, работа выпрямителя на нагрузку, сглаживающие фильтры, регулирование в источниках вторичного электропитания, стабилизаторы напряжения и тока, преобразователи напряжения, структурные схемы устройств электропитания, системы электропитания предприятий, системы электропитания, дистанционное питание электроаппаратуры. / Подготовка студентов к самостоятельной работе в области направляющих систем электроsvязи, эксплуатации, проектирования, обслуживания, прокладки современных линейных сооружений, которые должны удовлетворять всем возрастающим требованиям, вытекающим из необходимости обеспечения высококачественной и надежной svязи.</p>	<p>качества, энергетическими параметрами, экономическими показателями систем; - знать физическую сущность процессов, происходящих в каскадах и трактах преобразования и обработки сигналов информационных устройств и систем радиосvязи в целом; принципы построения устройств и систем радиосvязи и телерадиовещания; назначение, условия функционирования, принципы построения, структурные схемы телекоммуникационных систем, способы представления и преобразования сообщений, сигналов и помех; принципы построения и особенности многоканальных телекоммуникационных систем с частотным, временным и кодовым мультиплексированием; основные понятия цифровых сетей с интеграцией служб и интеллектуальных сетей; основные тенденции современного развития телекоммуникационных и радиосистем (интеграция коммуникационных услуг на единой цифровой технологической основе, интеграция подвижной, фиксированной и спутниковой svязи); - уметь анализировать структуру построения и характеристики (показатели) устройств и систем аналоговой и цифровой обработки информации; применять методы анализа и синтеза, технические решения, используемые в радиотехнических устройствах и телекоммуникационных системах передачи, приема и обработки информации. / -знать: организацию электроснабжения предприятий, телекоммуникаций основные параметры и требования к источникам электроснабжения, принципы функционирования основных узлов и систем, применять на практике метода анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения и тока -уметь: оценивать надёжность различных вариантов систем электропитания и их узлов, иметь навыки практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания, а уметь пользоваться современной измерительной аппаратурой. -иметь представление: о структурных схемах типовых источников электропитания и особенностях их конструктивного исполнения. / - уметь принимать решение о проектировании и строительстве линии svязи, исходя из схемы развития и</p>
--	--	--	--	---	--



						<p>размещения магистральных, зонавых и сельских сетей связи, а также ГТС на основе технико-экономического обоснования; обосновать пропускную способность и системы передачи характеризуемой магистрали;</p> <p>- уметь обосновать и выбрать основное технологическое оборудование, тип кабеля (линии связи), системы передачи кабельной магистрали, с учетом последних достижений науки и техники;</p> <p>- уметь разрабатывать оптимальный вариант трассы линии связи, оконечных и промежуточных пунктов;</p> <p>уметь пользуясь литературой и справочниками, рассчитывать параметры кабелей режимов работы, источников света для ВОК;</p> <p>- иметь представление и мешающих и опасных влияниях и мерах защиты кабелей.</p>
Производственная практика 2	Б Д	В К	5	<p>Ознакомление с деятельностью подразделения предприятия. Изучение действующих в подразделении стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программ испытаний, оформлению технической документации. Непосредственное участие в деятельности подразделения при выполнении технической разработки по теме индивидуального задания.</p>	<p>Знает технические методы создания (генерации и формирования) электрических сигналов, применяемых в радиотехнике; принципы проектирования и расчета антенно-фидерных устройств;</p> <p>Способен провести натурный эксперимент по измерению основных показателей и свойств антенно-фидерных устройств;</p> <p>Обладает навыками использования программного обеспечения для комплексного проектирования антенно-фидерных устройств; проектирования блоков СВЧ электронной аппаратуры;</p> <p>Демонстрирует способность эксплуатировать и обслуживать современные антенно-фидерные устройства</p>	
Итого за 6 семестр: 30						
4 курс						
Робототехнические системы	7	П Д	В К	5	<p>Дисциплина изучает принципы организации и функционирования робототехнических систем, а также получить практические навыки их проектирования, овладеть систематизированными представлениями о возможностях и областях использования робототехнических систем, их архитектурных особенностях и средствах их создания.</p>	<p>Знать:</p> <p>Классификацию робототехнических систем, модели представления знаний, вывода решений и модели общения в робототехнических системах.</p> <p>Уметь:</p> <p>- разрабатывать рабочую конструкторскую документацию сборочных единиц и деталей робототехнических систем;</p> <p>- разрабатывать макеты микропроцессорных модулей робототехнических систем.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>- проектирования робототехнических модулей и систем;</p> <p>- применения аналитических, имитационных и экспериментальных инструментов при проектировании робототехнических систем.</p>



					Демонстрировать способность: - проектировать системы автоматизации и управления, - применять программно-технические средства для построения робототехнических систем.
Антенно-фидерные устройства / Устройства сверхвысоких частот / Основы телевидения и видеотехники	П Д	К В	5	Дисциплина изучает основы теории антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн, физические процессы излучения и приема ВЧ колебаний; принципы расчета и проектирования современных антенно-фидерных устройств; вопросы применения антенно-фидерных устройств в различных радиоэлектронных системах. / Дисциплина, изучающая связь сверхзвуковой частоты, мобильные сети последнего поколения, стандарт IEEE 802.11, стандарт 802.15.4, беспроводные персональные сети, топологию персональных сетей, сети ZigBee, Bluetooth и Wi-fi, перспективы развития беспроводных сетей. / Дисциплина изучает: принципы телевидения, параметры телевизионного изображения, форму и спектр ТВ сигнала; принципы построения, особенности и основные характеристики ТВ преобразователей свет-сигнал и сигнал-свет; устройств развертки и синхронизации; системы цветного телевидения; принципы построения систем цифрового телевидения; принципы консервации телевизионных программ; особенности спутникового и кабельного телевидения.	- знать законы распространения радиоволн в метровых, дециметровых и сантиметровых длинах волн на линиях подвижной радиосвязи; принципы действия и методы анализа основных типов антенн, используемых в системах подвижной радиосвязи; - уметь рассчитывать зоны покрытия для различных типов антенн; измерять основные параметры и характеристики фидеров; оценивать уровень безопасности базовых станций и абонентских терминалов; - владеть навыками экспериментального исследования параметров антенн различных типов, а также разработки программ для расчёта основных характеристик антенн; проектирования линий связи на основе расчета энергетических параметров систем; - способен к построению блоков антенно-фидерных устройств / - знать законы распространения радиоволн в метровых, дециметровых и сантиметровых длинах волн на линиях подвижной радиосвязи; принципы действия и методы анализа основных типов антенн, используемых в системах подвижной радиосвязи (является частью); - уметь рассчитывать зоны покрытия для различных типов антенн; измерять основные параметры и характеристики фидеров; оценивать уровень безопасности базовых станций и абонентских терминалов; - владеть навыками экспериментального исследования параметров антенн различных типов, а также разработки программ для расчёта основных характеристик антенн; проектирования линий связи на основе расчета энергетических параметров систем; - способен к построению блоков антенно-фидерных устройств / 1) знать технические концепции построения, основные параметры систем телевидения и методы определения этих параметров; основные методы расчета энергетических параметров систем телевидения; 2) уметь давать описание ТВ сигнала во временной (пространственной) и частотной областях; формулировать общие и специальные требования к системам радиовещания оценивать состояние и качество работы современных систем звукового вещания и звукосопровождения телевидения;



					3) владеть навыками разработки и расчета устройств приема и передачи ТВ сигналов; 4) демонстрировать способность использовать современные системы приема и передачи телевизионных сигналов.
Спутниковые и радиорелейные системы передачи / Глобальные навигационные спутниковые системы / Системы беспроводной передачи данных	П Д	К В	5	Дисциплина изучает параметры сигналов и каналов, радиорелейные линии связи, цифровые системы радиосвязи, вспомогательные системы, особенности построения линий радиорелейной и космической связи. / Дисциплина изучает: спутниковые системы, методы удаленного мониторинга и контроля, удаленный мониторинг при помощи спутниковых сетей связи отдельных узлов и подсистем Smart-city / Дисциплина изучает беспроводные системы связи и технологии, системы диагностики, мониторинга и контроля, беспроводные локальные сети	1) знать технические концепции построения спутниковых и радиорелейных систем, основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; основные методы расчета энергетических параметров систем и технических параметров сетей; назначение и функциональные схемы информационных систем, способы многостанционного доступа и области их применения; технические параметры стандартов спутниковых и радиорелейных систем. 2) уметь выбирать, и иметь представление о тенденциях развития технологий информационных спутниковых и радиорелейных систем, о закономерностях, определяющих связь между показателями качества каналов, энергетическими параметрами системы, показателями эффективного использования полос частот и мощности, экономическими показателями систем 3) владеть навыками проектирования и расчета спутниковых и радиорелейных систем 4) демонстрировать способность работать с основными спутниковыми и радиорелейными технологиями. / 1) знать технические концепции построения спутниковых и радиорелейных систем, основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; основные методы расчета энергетических параметров систем и технических параметров сетей; назначение и функциональные схемы информационных систем, способы многостанционного доступа и области их применения; технические параметры стандартов спутниковых и радиорелейных систем. 2) уметь выбирать, и иметь представление о тенденциях развития технологий информационных спутниковых и радиорелейных систем, о закономерностях, определяющих связь между показателями качества каналов, энергетическими параметрами системы, показателями эффективного использования полос частот и мощности, экономическими показателями систем 3) владеть навыками проектирования и расчета спутниковых и радиорелейных



					<p>систем</p> <p>4) демонстрировать способность работать с основными спутниковыми и радиорелейными технологиями. / – Способен проектировать биотехнические системы и технологии</p> <ul style="list-style-type: none">– Формирует медико-технические требования на разработку биотехнических систем– Проводит оценку технических и экономических требований к деталям и узлам биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения– Проектирует детали и узлы биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования- Разрабатывает проектную документацию на разрабатываемое изделие- Контролирует оформление и соответствие законченных проектно-конструкторских работ, проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения нормативным документам– Способен организовывать процессы интеграции биотехнических систем и технологий– Организует работу малых групп исполнителей– Составляет заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части– Составляет инструкции по эксплуатации оборудования и программного обеспечения биомедицинских, биометрических и экологических лабораторий
Приемоперед ающие устройства	П Д	В К	6	Дисциплина изучает структуры передатчиков и приемников сигнала. Линейные и нелинейные элементы приемопередатчиков, усилители, умножители частоты, автогенераторы.	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем. Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных при проектировании радиочастотной части устройства РИНС.
Радиотехниче ские системы	П Д	В К	6	Дисциплина изучает: методы анализа и синтеза сигналов в радиотехнических устройствах и системах; анализ характеристик и параметров процессов формирования и обработки сигналов в радиотехнических устройствах и системах; синтез оптимальной и квазиоптимальной основных процедур формирования и обработки сигналов в	<ul style="list-style-type: none">- знать основные широко используемые подходы и методы статистической радиотехники;- уметь использовать основные статистические методы анализа и синтеза в радиотехнических системах;- владеть навыками выбора различных статистических методов анализа радиотехнических систем;- продемонстрировать способность реализовать процессы формирования и обработки



					радиотехнических устройствах и системах; анализ качественных характеристик и показателей эффективности.	сигналов в радиотехнических устройствах и системах.
Моделирование радиотехнических систем / Цифровые устройства формируются и обработки сигналов/ Системы сбора и обработки данных	П Д	К В	5		Дисциплина, изучающая математическое и физическое моделирование радиотехнических устройств и систем, общие принципы математического моделирования радиотехнических устройств и систем, моделирование статических режимов, моделирование во временной и частотной области, анализ чувствительности, статистический и спектральный анализ / Дисциплина изучает дискретные сигналы и их спектры; дискретные системы и способы их описания; проектирование цифровых фильтров с бесконечной и конечной импульсными характеристиками; автоматизацию проектирования цифровых фильтров с использованием специализированных программных продуктов./ Дисциплина изучает основы сбора данных; аналоговый ввод и вывод данных; цифровой ввод и вывод данных; временной ввод и вывод данных; согласование сигналов; синхронизацию задач сбора данных; обработку сигналов.	- знать средства MathCAD, MATLAB, LabVIEW для обработки экспериментальных данных; - уметь применять полученные знания для оценки основных характеристик и параметров разрабатываемых устройств; видеть пути оптимизации электронных средств обработки сигналов на различных стадиях проектирования; - владеть навыками использования моделей электронных приборов при проектировании радиотехнических устройств; выбора проектных процедур, исходя из требования к конкретному радиотехническому устройству / После успешного завершения курса обучающийся будет демонстрировать глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий; знать методы цифрового формирования и обработки сигналов, а также математического моделирования цифровых радиотехнических систем; уметь использовать прикладные программы для цифрового формирования и обработки сигналов; владеть навыками применения различных методов формирования и цифровой обработки сигналов; демонстрировать способность применения различных методов цифрового формирования и обработки сигналов./ - Знать принципы построения централизованных и децентрализованных систем сбора информации и управления. - Уметь разрабатывать структуры и алгоритмы управления периферийными компонентами автоматизированных систем сбора, обработки и хранения информации. - Иметь навыки (приобрести опыт) отладки программного и аппаратного обеспечения систем сбора информации.
Итого за 7 семестр: 32						
Производственная практика 3	8	Б Д	В К	10	Ознакомление с деятельностью подразделения предприятия. Изучение действующих в подразделении стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программ испытаний, оформлению технической документации. Непосредственное участие в деятельности подразделения при выполнении технической	Знает: - этапы проектирования электронных устройств; - основы метрологического обеспечения, необходимого для разработки и наладки радиотехнических устройств; Способен: - использовать современные средства и методы сбора, обработки, хранения и вывода информации при решении различных технических задач; - составлять и рассчитывать



			разработки по теме индивидуального задания.	<p>принципиальные схемы;</p> <ul style="list-style-type: none">- собирать и устанавливать электронные устройства;- использовать измерительное оборудование для настройки и тестирования электронных устройств;- обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;- организовывать работу в соответствии с действующим законодательством, применять нормативную документацию при проектировании и эксплуатации радиотехнического оборудования; <p>Обладает навыками:</p> <ul style="list-style-type: none">- работы с нормативной документацией;- разработки принципиальных схем и печатных плат, разработка технической документации;- моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием доступных инструментов исследования; <p>Продемонстрировать способность:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана ее реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;- предлагать оптимальные схемотехнические решения для реализации различных электронных устройств;- принимать и обосновывать конкретные технические решения с учетом требований электромагнитной совместимости, обеспечивающих необходимый уровень надежности и безопасности при разработке и эксплуатации электронной техники
Написание и защита дипломной работы (проекта) / Подготовка и сдача комплексного экзамена	И А	8	Изучение всей последовательности работы над заданием по дипломному проектированию по разработке конкретного изделия, начиная от анализа работы имеющихся отечественных и зарубежных аналогов (если имеются) и, завершая исследованием конкретных объектов. / Формирование у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для сдачи комплексного экзамена.	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none">- математические методы расчета, используемые при анализе радиосистем;- этапы проектирования электронных устройств;- графические редакторы для рисования принципиальных схем электронных устройств; <p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять цели, ставить научно-исследовательские и конструкторские задачи в радиотехнике;- применять математические и физические законы при проектировании радиосистем;- использовать современные средства и методы сбора, обработки, хранения и вывода информации при решении различных технических задач;- составлять и рассчитывать принципиальные схемы;- собирать и устанавливать электронные устройства;



					<ul style="list-style-type: none">- использовать измерительное оборудование для настройки и тестирования электронных устройств;- составлять математические модели систем автоматического управления; Обладает навыками: <ul style="list-style-type: none">- построения измерительных систем на базе персональных компьютеров;- разработки принципиальных схем и печатных плат, разработки технической документации; Демонстрирует способность: <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана ее реализации, выбор методов исследования и обработку результатов;- предлагать оптимальные схемотехнические решения для реализации различных электронных устройств.
Преддипломная практика / Производственная практика 4	П Д	К В	5	<p>Преддипломная практика предусматривает расширение и углубление знаний, умений и навыков, полученных за весь период обучения в университете, и непосредственно предшествует подготовке и защите выпускной квалификационной работы.</p> <p>В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен довести до финального результата исследования по теме своей выпускной квалификационной работы. За время прохождения преддипломной практики студенты учатся формулировать поставленную перед ними задачу, проводить обзор и сравнение методов ее решения. Одним из результатов практики должен быть грамотно оформленный отчет по результатам проведенного аналитического обзора и решения поставленных задач. /</p> <p>Ознакомление с деятельностью подразделения предприятия. Изучение действующих в подразделении стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программ испытаний, оформлению технической документации. Непосредственное участие в деятельности подразделения при выполнении технической разработки по теме индивидуального задания.</p>	<p>Знает основные принципы, методы, программные инженерные средства промышленной обработки в профессиональной деятельности;</p> <p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать современные средства и методы сбора, обработки, хранения и вывода информации при решении различных технических задач;- составлять и рассчитывать принципиальные схемы;- собирать и устанавливать электронные устройства;- использовать измерительное оборудование для настройки и тестирования электронных устройств;- обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;- использовать экономическую теорию для анализа основных экономических процессов в профессиональной сфере;- организовывать работу в соответствии с действующим законодательством, применять нормативную документацию при проектировании и эксплуатации радиотехнического оборудования; Обладает навыками: <ul style="list-style-type: none">- работы с нормативной документацией;- разработки принципиальных схем и печатных плат, разработка технической документации;- моделирования объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием доступных инструментов исследования; Демонстрирует способность: <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана ее реализации, выбор методов исследования



					и обработку результатов; - предлагать оптимальные схемотехнические решения для реализации различных электронных устройств
Проектирование электронных устройств и систем телекоммуникации	П Д	В К	5	Дисциплина, изучающая вопросы разработки электронных устройств и систем телекоммуникации, создания конструкции, особенности конструирования устройств и систем на основе полупроводниковых приборов и интегральных микросхем - знать принципы действия аналоговых и цифровых элементов; способы сопряжения и сборки сложных устройств; состав и назначение микропроцессорных устройств и методы их программирования; - проектировать аналоговые и цифровые узлы электронных схем; - читать и понимать принципиальные схемы; выбирать необходимые элементы по справочной информации для реализации схем; - применять теоретические знания для решения задач, связанных с построением устройств и систем	знать принципы действия аналоговых и цифровых элементов; способы сопряжения и сборки сложных устройств; состав и назначение микропроцессорных устройств и методы их программирования; - проектировать аналоговые и цифровые узлы электронных схем; - читать и понимать принципиальные схемы; выбирать необходимые элементы по справочной информации для реализации схем; - применять теоретические знания для решения задач, связанных с построением устройств и систем
Итого за 8 семестр: 28					
ИТОГО: 253 кредитов (ECTS)					



18. Результаты обучения

№	Результат обучения ОП	Код
1	Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций, аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере	PO1
2	Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни	PO2
3	Применяет знания законодательных и нормативно-технических актов в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. Использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.	PO3
4	Демонстрирует знания основных понятий и фактов классических разделов математики и умеет применять теоретические знания к решению прикладных задач в естествознании; применять теоретические знания к моделированию явлений и процессов на компьютере. Демонстрирует способность комплексно применять изученные статистические приемы и методы в анализе конкретных явлений и процессов.	PO4
5	Владеет знаниями в области математики и естествознания, информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности.	PO5
6	Демонстрирует знания основ проектирования, монтажа радиоэлектронных систем.	PO6
7	Демонстрирует глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий.	PO7
8	Умеет использовать пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования радиоэлектронных устройств и систем.	PO8
9	Имеет представление о принципах построения и функционирования устройств аналоговой и цифровой обработки сигналов в области речи, звука и изображения.	PO9
10	Знает основы теории излучения и приема радиоволн, наиболее распространенных типов антенно-фидерных устройств и методы их расчета.	PO10
11	Применяет методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.	PO11
12	Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации приборов и систем.	PO12



19. Модули компетенций

№	Модуль	Дисциплина	Код
1	Модуль ключевых компетенций 1	Казахский язык	МКК1
		Казахский язык	
		Иностранный язык	
		Английский язык	
		Практикум по иностранному языку 1	
		Практикум по иностранному языку 2	
2	Модуль ключевых компетенций 2	Модуль социально-политических знаний	МКК2
3	Модуль ключевых компетенций 3	История Казахстана	МКК3
		Основы права и антикоррупционной культуры	
		Экономика и основы предпринимательства	
		Succeeding as a Global Wildcat/Лидерство и управление инновациями / Служение обществу	
		Succeeding as a Global Wildcat 2/Лидерство и управление инновациями 2	
		Основы академического письма	
		Экология и устойчивое развитие	
		Методы научных исследований	
		Основы безопасности жизнедеятельности	
		Климатические изменения	
4	Модуль ключевых компетенций 4	Программирование для инженерных приложений (Основы С)	МКК4
		Философия	
5	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	Высшая математика	МОК1
		Математика 2	
		Векторная математика	
		Дифференциальные уравнения	
		Дискретная математика	
		Физика/Общая физика	
		Физика 2	
		Физика 3	
		Общая и неорганическая химия	
6	Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Введение в электронику и телекоммуникации	МОК2
		Учебная практика	
		Основы электроники	
		Программирование для инженерных приложений (Python)	
7	Модуль общепрофессиональных компетенций 3	Теория электрических цепей / Электротехника	МОК3
		Теория электрических цепей 2	
		Производственная практика 1	
8	Модуль профессиональных компетенций 1	Системы автоматизированного проектирования / Основы автоматизированного проектирования	МПК1
		Микроконтроллеры и микропроцессоры	
		Схемотехника аналоговых электронных устройств	
9	Модуль профессиональных компетенций 2	Теория электрической связи / Электродинамика и распространение радиоволн / Анализ и синтез радиосигналов	МПК2
		Системы автоматизированного проектирования / Основы автоматизированного проектирования/ Компьютерное моделирование	



		Радиотехнические цепи и сигналы / Метрология и радиоизмерения/Аппаратные и программные средства персональных компьютеров	
		Сети связи и системы коммуникаций	
10	Модуль профессиональных компетенций 3	Цифровые устройства	МПК3
		Теория передачи информации / Защита и скрытность информации / Основы сетевых технологий	
		Цифровая обработка сигналов	
11	Модуль профессиональных компетенций 4	Приемопередающие устройства	МПК4
		Радиотехнические системы	
		Моделирование радиотехнических систем / Цифровые устройства формирования и обработки сигналов/ Системы сбора и обработки данных	
		Производственная практика 2	
		Производственная практика 3	
		Преддипломная практика/ Производственная практика 4	
12	Модуль профессиональных компетенций 5	Многоканальные телекоммуникационные системы/Электропитание систем и устройств/Направляющие системы электросвязи	МПК5
		Спутниковые и радиорелейные системы передачи / Глобальные навигационные спутниковые системы / Системы беспроводной передачи данных	
		Проектирование электронных устройств и систем телекоммуникации	
		Робототехнические системы	
		Антенно-фидерные устройства/Устройства сверхвысоких частот/Основы телевидения и видеотехники	
13	Модуль итоговой аттестации	Написание и защита дипломной работы (проекта) / Подготовка и сдача комплексного экзамена	МИА



20. Критерии оценки результатов обучения

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций бакалавров в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06203 «Электроника и телекоммуникации» осуществляется при проведении итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме написания и защиты дипломной работы (проекта) или подготовки и сдачи комплексного экзамена.

Оценивание знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций выпускников проводится аттестационной комиссией по балльно-рейтинговой буквенной системе.

Результат обучения по ОП -достижение цели	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Способ оценивания результата обучения
Способен к профессиональному росту и мобильности, обладает ключевыми и профессиональными компетенциями в сфере электроники и телекоммуникаций, способен решать профессиональные задачи инженера по радиоэлектронному оборудованию	A	4	95-100	отлично	Написание и защита дипломной работы (проекта) / Подготовка и сдача комплексного экзамена
	A-	3,67	90-94		
	B+	3,33	85-89		
	B	3,0	80-84	хорошо	
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74		
	C	2,0	65-69		
	C-	1,67	60-64	удовлетворительно	
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54		
FX	0,5	25-49	неудовлетворительно		
F	0	0-24			

21. Координатор программы (контакты):

Кашевкин А.А., PhD, доцент кафедры ЭиР, aakashevkin@ku.edu.kz, +7(702)402-12-70.

(подпись)

Согласовано:

Северо-Казахстанский университет
им.М.Козыбаева

ФИО _____

Университет Аризоны
ФИО _____

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Код и наименование ОП: 6В06203 Электроника и телекоммуникации

Для набора 2024 года

В образовательную программу вносятся следующие изменения и/или дополнения:

1. Структура программы и академический контент

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	ДВО ДИС Служение обществу, 1 кредит	ДВО КВ Служение обществу/Общественная деятельность, 1 кредит	Протокол заседания УС №1, от 06.09.2024г.
2	ДВО ДИС, SAGW1107 Succeeding as a Global Wildcat. 1 кредит	Удалена	Протокол заседания УС №1, от 06.09.2024г.
3	ДВО ДИС, SAGW1108 Succeeding as a Global Wildcat 2, 1 кредит	Удалена	Протокол заседания УС №1, от 06.09.2024г.

2. Характеристика модулей образовательной программы

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	Модуль ключевых компетенций 3: История Казахстана Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/Климатические изменения Основы академического письма Succeeding as a Global Wildcat/Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Succeeding as a Global Wildcat 2/Лидерство и управление инновациями 2	Модуль ключевых компетенций 3: Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/Климатические изменения Основы академического письма История Казахстана Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Лидерство и управление инновациями 2/Общественная деятельность	Протокол заседания УС №1, от 06.09.2024г.

3. Каталог элективных дисциплин

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	-	Общественная деятельность	Протокол заседания УС № 1, от 06.09.2024г.

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Код и наименование ОП: 6В06203 Электроника и телекоммуникации

Для набора 2025 года

В образовательную программу вносятся следующие изменения и/или дополнения:

1. Паспорт ОП

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	<p>Профессиональные стандарты: ПС «Техническое сопровождение электроники» (Приложение №26 к приказу ио.председателя правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.), ПС «Разработка IoT систем» (Приложение №15 к приказу ио.председателя правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.), ПС «Управление и проектирование» (Приложение № 46 к приказу Заместителя Председателя Правления НПП РК «Атамекен» от 24.12.2019г. № 259)</p>	<p>Профессиональные стандарты: ПС «Техническое сопровождение электроники», Приложение № 26 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г. (ПС) Профессиональный стандарт «Разработка IoT систем», Приложение № 15 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г. (ПС) ПС «Изготовление электро- и радиотехнических, электронных изделий» (Приложение №3 к приказу Министра промышленности и строительства Республики Казахстан от 1 марта 2024 года №84)</p>	№ 8 от 06.05.2025 г.

2. Формируемые компетенции выпускника и ожидаемые результаты обучения

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	<p>PO1: Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций, аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере</p>	<p>PO1: Обладает навыками информационной грамотности, осуществляет использование языковых средств в устной и письменной формах для свободного общения в разной языковой и культурной среде, использует научные методы и приемы для написания и обоснования основных видов научного исследования, анализирует возможности и ограничения искусственного интеллекта, применяет современные ИИ-инструменты для обработки и интерпретации данных в</p>	№ 8 от 06.05.2025 г.

		профессиональной деятельности.	
2	PO2: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни.	PO2: Применяет в практической деятельности базовые философские, социально-политические, правовые и финансовые знания для эффективной адаптации в изменяющихся социокультурных и экономических условиях, обеспечивающих как личную, так и социально-экономическую устойчивость, придерживается принципов инклюзивности и равных возможностей, проявляет гражданскую позицию на основе анализа основных этапов исторического развития Казахстана.	
3	PO3: Применяет знания законодательных и нормативно-технических актов в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. Использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.	PO3: Применяет в процессе деятельности нормативно-технические акты в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, с ориентиром на здоровый образ жизни, использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.	
4	PO4: Демонстрирует знания основных понятий и фактов классических разделов математики и умеет применять теоретические знания к решению прикладных задач в естествознании; применять теоретические знания к моделированию явлений и процессов на компьютере. Демонстрирует способность комплексно применять изученные статистические приемы и методы в анализе конкретных явлений и процессов.	PO4: Владеет знаниями в области математики и естествознания, информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности.	
5	PO5: Владеет знаниями в области математики и естествознания, информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности.	PO5: Демонстрирует знания основ проектирования, монтажа радиоэлектронных систем.	
6	PO6: Демонстрирует знания основ проектирования, монтажа радиоэлектронных систем.	PO6: Демонстрирует глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий.	
7	PO7: Демонстрирует глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий.	PO7: Умеет использовать пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования радиоэлектронных устройств и систем.	
8	PO8: Умеет использовать пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования радиоэлектронных устройств и систем.	PO9: Имеет представление о принципах построения и функционирования устройств аналоговой и цифровой обработки сигналов в области речи, звука и изображения.	
9	PO9: Имеет представление о принципах построения и функционирования устройств	PO9: Знает основы теории излучения и приема радиоволн, наиболее распространенных типов антенно-	

	аналоговой и цифровой обработки сигналов в области речи, звука и изображения.	фидерных устройств и методы их расчета.	
10	РО10: Знает основы теории излучения и приема радиоволн, наиболее распространенных типов антенно-фидерных устройств и методы их расчета.	РО10: Применяет методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.	
11	РО11: Применяет методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.	-	
12	РО12: Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации приборов и систем.	-	

3. Структура программы и академический контент

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	ООД КВ ОРАК/ЕОР/MNI/EUR/ OBZh1106 Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/ Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности, 5 кредитов	ООД КВ ОЕРF/OPPR1106 Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности/Основы права и правового регулирования, 5 кредитов	№ 8 от 06.05.2025 г.
2	-	БД КВ ONI/OAK/EUR/OBZh/IPPD1222 Основы научных исследований/Основы антикоррупционной культуры/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/Инклюзивные практики в профессиональной деятельности, 3 кредита	№ 8 от 06.05.2025 г.
3	-	БД ВК, ОП121 Основы искусственного интеллекта, 5 кредитов	№ 8 от 06.05.2025 г.

3	ООД ОК, MSPZ1103 Модуль социально-политических знаний, 8 кредитов	Удалена	№ 8 от 06.05.2025 г.
---	---	---------	----------------------

4. Характеристика модулей образовательной программы

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/ Климатические изменения Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Лидерство и управление инновациями 2/Общественная деятельность Основы академического письма История Казахстана	Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности/Основы права и правового регулирования Основы академического письма Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Лидерство и управление инновациями 2/Общественная деятельность История Казахстана	№ 8 от 06.05.2025 г.
2	Модуль ключевых компетенций 2: Модуль социально-политических знаний	Модуль ключевых компетенций 2: <i>Основы научных исследований/Основы антикоррупционной культуры/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/ Инклюзивные практики в профессиональной деятельности Основы искусственного интеллекта</i>	№ 8 от 06.05.2025 г.; № 4 от 13.03.2025 г.

3. Каталог элективных дисциплин

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Правления
1	-	Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности/Основы права и правового регулирования	№ 8 от 06.05.2025 г.
2	-	Основы антикоррупционной культуры/Инклюзивные практики в профессиональной деятельности	№ 8 от 06.05.2025 г.
3	-	Основы искусственного интеллекта	№ 4 от 13.03.2025 г.

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

**Код и наименование ОП: 6В06203 Электроника и телекоммуникации
Для набора 2024 года**

В образовательную программу вносятся следующие изменения и/или дополнения:

1. Структура программы и академический контент

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	ДВО ДИС Служение обществу, 1 кредит	ДВО КВ Служение обществу/Общественная деятельность, 1 кредит	№1 от 30.01.2026
2	ДВО ДИС, SAGW1107 Succeeding as a Global Wildcat. 1 кредит	Удалена	№1 от 30.01.2026
3	ДВО ДИС, SAGW1108 Succeeding as a Global Wildcat 2, 1 кредит	Удалена	№1 от 30.01.2026

2. Характеристика модулей образовательной программы

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	Модуль ключевых компетенций 3: История Казахстана Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/Климатические изменения Основы академического письма Succeeding as a Global Wildcat/Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Succeeding as a Global Wildcat 2/Лидерство и управление инновациями 2	Модуль ключевых компетенций 3: Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/Климатические изменения Основы академического письма История Казахстана Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Лидерство и управление инновациями 2/Общественная деятельность	№1 от 30.01.2026

3. Каталог элективных дисциплин

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	-	Общественная деятельность	№1 от 30.01.2026

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Код и наименование ОП: 6В06203 Электроника и телекоммуникации

Для набора 2025 года

В образовательную программу вносятся следующие изменения и/или дополнения:

1. Паспорт ОП

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	<p>Профессиональные стандарты: ПС «Техническое сопровождение электроники» (Приложение №26 к приказу ио.председателя правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.),</p> <p>ПС «Разработка IoT систем» (Приложение №15 к приказу ио.председателя правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.),</p> <p>ПС «Управление и проектирование» (Приложение № 46 к приказу Заместителя Председателя Правления НПП РК «Атамекен» от 24.12.2019г. № 259)</p>	<p>Профессиональные стандарты: ПС «Техническое сопровождение электроники», Приложение № 26 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г. (ПС)</p> <p>Профессиональный стандарт «Разработка IoT систем», Приложение № 15 к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г. (ПС)</p> <p>ПС «Изготовление электро- и радиотехнических, электронных изделий» (Приложение №3 к приказу Министра промышленности и строительства Республики Казахстан от 1 марта 2024 года №84)</p>	№ 1 от 30.01.2026 г.

2. Формируемые компетенции выпускника и ожидаемые результаты обучения

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	<p>PO1: Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций, аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере</p>	<p>PO1: Обладает навыками информационной грамотности, осуществляет использование языковых средств в устной и письменной формах для свободного общения в разной языковой и культурной среде, использует научные методы и приемы для написания и обоснования основных видов научного исследования, анализирует возможности и ограничения искусственного</p>	№ 1 от 30.01.2026 г.

		интеллекта, применяет современные ИИ-инструменты для обработки и интерпретации данных в профессиональной деятельности.	
2	PO2: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни.	PO2: Применяет в практической деятельности базовые философские, социально-политические, правовые и финансовые знания для эффективной адаптации в изменяющихся социокультурных и экономических условиях, обеспечивающих как личную, так и социально-экономическую устойчивость, придерживается принципов инклюзивности и равных возможностей, проявляет гражданскую позицию на основе анализа основных этапов исторического развития Казахстана.	
3	PO3: Применяет знания законодательных и нормативно-технических актов в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. Использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.	PO3: Применяет в процессе деятельности нормативно-технические акты в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, с ориентиром на здоровый образ жизни, использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.	
4	PO4: Демонстрирует знания основных понятий и фактов классических разделов математики и умеет применять теоретические знания к решению прикладных задач в естествознании; применять теоретические знания к моделированию явлений и процессов на компьютере. Демонстрирует способность комплексно применять изученные статистические приемы и методы в анализе конкретных явлений и процессов.	PO4: Владеет знаниями в области математики и естествознания, информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности.	
5	PO5: Владеет знаниями в области математики и естествознания, информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности.	PO5: Демонстрирует знания основ проектирования, монтажа радиоэлектронных систем.	
6	PO6: Демонстрирует знания основ проектирования, монтажа радиоэлектронных систем.	PO6: Демонстрирует глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий.	
7	PO7: Демонстрирует глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий.	PO7: Умеет использовать пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования радиоэлектронных устройств и систем.	
8	PO8: Умеет использовать пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования радиоэлектронных устройств и	PO9: Имеет представление о принципах построения и функционирования устройств аналоговой и цифровой обработки сигналов в области речи, звука и изображения.	

	систем.		
9	PO9: Имеет представление о принципах построения и функционирования устройств аналоговой и цифровой обработки сигналов в области речи, звука и изображения.	PO9: Знает основы теории излучения и приема радиоволн, наиболее распространенных типов антенно-фидерных устройств и методы их расчета.	
10	PO10: Знает основы теории излучения и приема радиоволн, наиболее распространенных типов антенно-фидерных устройств и методы их расчета.	PO10: Применяет методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.	
11	PO11: Применяет методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.	-	
12	PO12: Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации приборов и систем.	-	

3. Структура программы и академический контент

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	ООД КВ ОРАК/ЕОР/MNI/EUR/ OBZh1106 Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/ Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности, 5 кредитов	ООД КВ OEPF/OPPR1106 Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности/Основы права и правового регулирования, 5 кредитов	№ 1 от 30.01.2026
2	-	БД КВ ONI/OAK/EUR/OBZh/IPPD1222 Основы научных исследований/Основы антикоррупционной культуры/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/Инклюзивные практики в профессиональной деятельности, 3 кредита	№ 1 от 30.01.2026

3	-	БД ВК, ОП1221 Основы искусственного интеллекта, 5 кредитов	№ 1 от 30.01.2026
3	ООД ОК, MSPZ1103 Модуль социально-политических знаний, 8 кредитов	Удалена	

4. Характеристика модулей образовательной программы

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/ Климатические изменения Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Лидерство и управление инновациями 2/Общественная деятельность Основы академического письма История Казахстана	Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности/Основы права и правового регулирования Основы академического письма Лидерство и управление инновациями/Служение обществу Лидерство и управление инновациями 2/Общественная деятельность История Казахстана	№ 1 от 30.01.2026
2	Модуль ключевых компетенций 2: Модуль социально-политических знаний	Модуль ключевых компетенций 2: <i>Основы научных исследований/Основы антикоррупционной культуры/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/ Инклюзивные практики в профессиональной деятельности Основы искусственного интеллекта</i>	№ 1 от 30.01.2026

5. Каталог элективных дисциплин

№ п/п	Действовавшая формулировка	Формулировка изменения и/или дополнения	Протокол заседания Совета директоров
1	-	Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности/Основы права и правового регулирования	№ 1 от 30.01.2026
2	-	Основы научных исследований/Основы антикоррупционной культуры/Инклюзивные практики в профессиональной деятельности	№ 1 от 30.01.2026
3	-	Основы искусственного интеллекта	№ 1 от 30.01.2026



Наименование дисциплины	Семестр	Цикл	Компонент	Кредиты	Дескриптор дисциплины	Формируемые результаты обучения по дисциплине
Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности	2	ООД	КВ	5	<p>Дисциплина направлена на повышение уровня финансовой грамотности обучающихся и формирование у них базовых знаний в области экономической теории, предпринимательства и финансовой грамотности. Курс охватывает ключевые аспекты управления личными финансами, включая рациональное принятие финансовых решений, решение возникающих финансовых проблем и распознавание финансовых мошенничеств.</p> <p>Обучающиеся изучают основы общественного производства, формы хозяйства, теорию спроса и предложения, а также издержки производства и рынка факторов.</p> <p>Особое внимание уделяется практическим навыкам, что способствует уверенности обучающихся в управлении своими финансами и понимании основ экономической деятельности.</p>	<p>Описывает механизмы функционирования фирм и предприятий различных организационно-правовых форм в предпринимательской среде.</p> <p>Осуществляет управление собственным денежным бюджетом, планирование личного бюджета, применяет финансовые продукты и инструменты инвестирования на основе оценки влияния финансовых рисков, кризисов, мошенничества и других неблагоприятных факторов.</p> <p>Знает и отстаивает свои законные права и интересы как потребителя финансовых услуг, распознает признаки финансового мошенничества и обеспечивает личную финансовую безопасность.</p> <p>Разрабатывает бизнес план по организации предпринимательской деятельности, анализирует внешнюю среду предпринимательства, генерирует новые идеи как основу создания собственного дела.</p>
Основы права и правового регулирования	2	ООД	КВ	5	<p>Дисциплина направлена на формирование базовых знаний о правовой системе и принципах правового регулирования. Способствует развитию правосознания, правовой культуры и гражданской ответственности. В результате изучения дисциплины обучающийся способен анализировать правовые аспекты различных событий и действий, осознает важность соблюдения норм права в обществе.</p>	<p>Демонстрировать в профессиональной деятельности знания, умения и компетенции в области основ права и правового регулирования, знать основные категории права, сущность права, формы реализации права, основные отрасли права, систему действующего законодательства Республики Казахстан; анализировать природу правовых явлений; ориентироваться в различных источниках права, совершать действия, связанные с реализацией правовых норм.</p>
Основы искусственного интеллекта	1	БД	ВК	5	<p>Дисциплина изучает основные концепции и принципы искусственного интеллекта (ИИ), его роль в различных сферах деятельности, современные инструменты и технологии, а также влияние ИИ на общество. В рамках курса рассматриваются фундаментальные аспекты работы ИИ, включая обработку естественного языка,</p>	<p>Понимать основные понятия и принципы искусственного интеллекта, включая интеллектуальные системы, машинное обучение, обработку данных и автоматизацию принятия решений. Анализировать возможности применения ИИ в своей</p>



					компьютерное зрение, генеративные модели и интеллектуальный анализ данных. Особое внимание уделяется практическому применению ИИ без необходимости программирования, этическим аспектам его использования и перспективам развития. В результате изучения дисциплины обучающийся способен анализировать и интерпретировать данные, использовать современные ИИ-инструменты для решения профессиональных задач, понимать ключевые тенденции в области искусственного интеллекта и критически оценивать влияние ИИ на общество и экономику.	профессиональной области (экономика, бизнес, социальные науки, управление, медиа и т.д.). Оценивать риски и этические аспекты использования ИИ, включая вопросы приватности, прозрачности и ответственности. Интерпретировать результаты работы простейших ИИ-систем, таких как чат-боты, рекомендательные системы, автоматические классификаторы и прогнозные модели. Использовать готовые цифровые решения на основе ИИ (например, Google Translate, ChatGPT, Excel с предиктивной аналитикой и др.) в практической деятельности. Формировать цифровую и ИИ-компетентность, необходимую для адаптации к меняющимся требованиям современного рынка труда.
Инклюзивные практики в профессиональной деятельности	1	БД	КВ	3	Дисциплина охватывает историю и философию инклюзии, адаптацию образовательной среды, использование ассистивных технологий, стратегии взаимодействия и коммуникации, этические аспекты инклюзии, а также вопросы трудоустройства и профессиональной адаптации людей с особыми образовательными потребностями и ограниченными возможностями	Понимает концепции инклюзии и ее значения в современном обществе. Владеет нормативно-правовыми основами инклюзивной практики в профессиональной деятельности. Владеет основами использования ассистивных технологий, стратегиями взаимодействия и коммуникации.
Основы антикоррупционной культуры	1	БД	КВ	3	Дисциплина изучает общественное и индивидуальное правосознание, формирует правовую культуру, гражданскую позицию по противодействию коррупции как антисоциальному явлению, в ходе изучения дисциплины формируются навыки анализа событий, действий в контексте правового регулирования, знаний нормативно-правовых актов.	Осуществляет поиск информации, интерпретирует ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций, аргументирует собственные суждения относительно явлений и событий в социальной и производственной сферах, анализирует природу правовых знаний, ориентируется в различных источниках права, решает практические ситуации на основе правильного толкования норм права, обосновывает и принимает в пределах должностных обязанностей решения, а также совершает действия, связанные с реализацией правовых норм, реализует ценности морального сознания и следует нравственным нормам в повседневной практике, работает над повышением уровня нравственной и правовой



						культуры, задействует механизмы предотвращения коррупции.
Основы научных исследований	1	БД	КВ	3	Дисциплина, изучающая основные методы исследований, методы планирования эксперимента и статистической обработки экспериментальных данных	Знать: основные методы и приемы постановки зоотехнических опытов, технику комплектования опытных и контрольных групп; Уметь: применять в практике полученные теоретические знания, работать с научной литературой, проводить расчеты и составлять отчет по результатам проведения опытов; Владеть: навыками проведения зоотехнических исследований и интерпретацией выводов из них; Демонстрировать: способности постановки и проведения зоотехнических исследований в производственных условиях.



Результаты обучения

№	Результат обучения ОП	Код
1	PO1: Обладает навыками информационной грамотности, осуществляет использование языковых средств в устной и письменной формах для свободного общения в разной языковой и культурной среде, использует научные методы и приемы для написания и обоснования основных видов научного исследования, анализирует возможности и ограничения искусственного интеллекта, применяет современные ИИ-инструменты для обработки и интерпретации данных в профессиональной деятельности.	PO1
2	PO2: Применяет в практической деятельности базовые философские, социально-политические, правовые и финансовые знания для эффективной адаптации в изменяющихся социокультурных и экономических условиях, обеспечивающих как личную, так и социально-экономическую устойчивость, придерживается принципов инклюзивности и равных возможностей, проявляет гражданскую позицию на основе анализа основных этапов исторического развития Казахстана.	PO 2
3	PO3: Применяет в процессе деятельности нормативно-технические акты в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, с ориентиром на здоровый образ жизни, использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.	PO 3
4	PO4: Владеет знаниями в области математики и естествознания, информационных технологий, используемых в профессиональной деятельности.	PO 4
5	PO5: Демонстрирует знания основ проектирования, монтажа радиоэлектронных систем.	PO 5
6	PO6: Демонстрирует глубокий уровень знаний в области цифровых и электронных технологий.	PO 6
7	PO7: Умеет использовать пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования радиоэлектронных устройств и систем.	PO 7
8	PO9: Имеет представление о принципах построения и функционирования устройств аналоговой и цифровой обработки сигналов в области речи, звука и изображения.	PO 8
9	PO9: Знает основы теории излучения и приема радиоволн, наиболее распространенных типов антенно-фидерных устройств и методы их расчета.	PO 9
10	PO10: Применяет методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.	PO 10