

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ**



**Мы готовим педагогов, способных предвосхищать потребности современного образования, на основе передовых методик, национального наследия и мировых подходов. Мы повышаем престиж профессии учителя и становимся драйвером развития человеческого капитала**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**6B05401- Математика**

**Кафедра «Математика и математическое моделирование»**

## 1. Руководитель образовательной программы 6B05401- Математика: Бердышев А.С.

## Авторы-разработчики:

№	ФИО	Ученая степень и звание	Должность	Место работы или род деятельности
1.	Бердышев Абдумаулен Сулейманович	д.ф.-м.н.	профессор	КазНПУ им.Абая, кафедра математики и математического моделирования
2.	Рысқан Айнұр Рысқанқызы	PhD	старший преподаватель	КазНПУ им.Абая, кафедра математики и математического моделирования
3.	Байшемиров Жарасбек Дуйсембекович	PhD	ассоциированный профессор	КазНПУ им.Абая, кафедра математики и математического моделирования

## «Согласовано»: эксперты и работодатели

№	ФИО	Ученая степень/ Ученое звание	Должность	Место работы
1.	Дженалиев Мувашархан Танабаевич	д.ф.-м.н.	Профессор, ГНС, заведующий лаборатории	Институт математики и математического моделирования КН МНВО РК
2.	Айтжанов Серик Ерсұлтанович	к.ф.-м.н.	Ассоциированный профессор	КазНУ им.аль-Фараби, кафедра математики
3.	Мамырбаев Оркен Жумажанович	Ph.D.	Ассоциированный профессор, зам.ген.директора	НИИ «Институт информационных и вычислительных технологий» КН МНВО РК
4.	Марат Айгерім Ерболқызы	Магистр	Докторант 2 курса. 8D05401-Математика	КазНПУ им.Абая, кафедра математики и математического моделирования
5.	Алпыспаева Аружан Ериковна	Бакалавр	Магистрант 2 курса 7M05401- Математика	КазНПУ им.Абая, кафедра математики и математического моделирования

2. Общее описание образовательной программы

<b>Цель образовательной программы</b>	Подготовка бакалавров, обладающих базовыми знаниями и практическими навыками в области фундаментальной и прикладной математики, владеющих современными предметными, коммуникативными, цифровыми компетенциями, способных к их реализации в научно-исследовательской, аналитической и преподавательской деятельности.			
<b>Карта направления подготовки кадров по образовательной программе</b>				
<b>Код и наименование области образования</b>	<b>Код и наименование направления подготовки</b>	<b>Вид ОП</b>	<b>Уровень по НРК</b>	<b>Уровень по ОРК</b>
6B05 Естественные науки, математика и статистика	6B054 Математика и статистика	Действующая	6	6
<b>Квалификационная характеристика выпускника</b>				
<b>Присуждаемая степень</b>	Бакалавр естествознания по образовательной программе <b>6B05401 Математика</b>			
<b>Модель Выпускника</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Профессиональная компетентность, социальная ответственность, и гражданственность</li> <li>➤ Четкость целей и ценностных ориентаций</li> <li>➤ Трудолюбие, самодисциплина, проактивность</li> <li>➤ Эмоциональный интеллект и эмоциональная стабильность</li> <li>➤ Практико-ориентированность и предпринимательские навыки</li> <li>➤ Уважение к историческому и культурному наследию, толерантность</li> <li>➤ Глубокое понимание цифровых сред</li> <li>➤ Конструктивное взаимодействие, адаптивность к глобальным вызовам</li> <li>➤ Лидерство, соблюдение профессиональной этики</li> <li>➤ Креативность, социальная активность, полиязычность</li> <li>➤ Профессиональное и личное саморазвитие</li> </ul>			
<b>Виды профессиональной деятельности</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экспериментально-исследовательская;</li> <li>2. Организационно-управленческая;</li> <li>3. Информационно-коммуникационная;</li> <li>4. Производственно-технологическая;</li> <li>5. Контрольно-ревизионная;</li> <li>6. Организационно-управленческая;</li> <li>7. Научно-исследовательская;</li> <li>8. Проектная.</li> </ol>			

<b>Результаты обучения: (РО)</b>	<p><b>Выпускники образовательной программы будут способны:</b></p> <p><b>PO1</b> – оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии и социально-гуманитарных наук, экологической безопасности, финансовой грамотности, анализирует основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции, соблюдая принципы академической честности;</p> <p><b>PO2</b> – знать методы научных исследований и академического письма и вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и профессионального взаимодействия;</p> <p><b>PO3</b> – использовать в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><b>PO4</b> – применять математическое мышление, математическую культуру, как часть профессиональной и общечеловеческой культуры;</p> <p><b>PO5</b> – использовать знания основных разделов базовых математических дисциплин при решении стандартных математических задач;</p> <p><b>PO6</b> – демонстрировать понимание и применение основных понятий фундаментальных математических дисциплин.</p> <p><b>PO7</b> – демонстрировать понимание основных теорем и доказывать их;</p> <p><b>PO8</b> – решать задачи из различных областей математики, которые требуют некоторой оригинальности мышления;</p> <p><b>PO9</b> – применять способы доказательств утверждений и теорем, методы анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов;</p> <p><b>PO10</b> – определять основные принципы организации и планирования научных исследований и принцип выбора направления с установлением актуальности;</p> <p><b>PO11</b> – оформлять и представлять результаты научной работы, обработки результатов исследований и наблюдений;</p> <p><b>PO12</b> – анализировать, творчески преобразовывать информацию из разных источников для создания продукта, гипотезы, системного объяснения явления или события, продолжать самостоятельно дальнейшее развитие и обучение.</p>
----------------------------------	---

Матрица соотнесения атрибутов модели выпускника с РО

№/№	Атрибуты модели выпускника										
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
PO1.	✓	✓								✓	
PO2.	✓	✓	✓		✓						
PO3.			✓			✓	✓		✓		
PO4.	✓				✓	✓				✓	
PO5.				✓				✓		✓	✓
PO6.											✓
PO7.			✓								
PO8.		✓									
PO9.				✓					✓		
PO10.								✓			
PO11.		✓	✓		✓						
PO12.							✓			✓	

## 3. Содержание дисциплин образовательной программы:

Цикл	Наименование дисциплин и их основные разделы	всего ECTS	
ООД 1	<b>ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН</b>	<b>56</b>	
ОК 1.1	<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ</b>	<b>51</b>	
М-1	<b>Модуль историко-мировозренческих компетенций</b>	<b>10</b>	
1.	<b>История Казахстана</b>		
	<p>Формирование общекультурных компетенций и способности объективного понимания истории Казахстана; на основе изучения актуальных проблем становления и развития казахской государственности и историко-культурных процессов для развития самостоятельности мышления будущего специалиста.</p> <p>1. Демонстрировать знания истории Казахстана с древности до наших дней в единстве общего, особенного и единичного, конкретных фактов и целостной картины мирового развития.</p> <p>2. Анализировать явления прошлого и современности Казахстана с позиции историзма, диалектического понимания многомерности и противоречивости исторических процессов;</p> <p>3. Обладать способностью всесторонне, критически анализировать информацию разнообразных исторических и современных источников, самостоятельно, творчески осмысливать проблемы общественного развития в прошлом и в настоящем.</p> <p>4. Обладать уважительным отношением к отечественной и мировой истории, и культуре, стремлением сохранять и приумножать достояние материальной и духовной культуры человечества.</p>	РО: РО1, РО12	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Т. М. Аминов Современная история Казахстана: учебное пособие /. - Электрон. текстовые дан. 11,7 МБ. - Алматы: «Бастау», 2017. - 456 с 2. Әминов, Т. М. Қазіргі Қазақстан тарихы: оқу құралы / Т. М. Әминов. - Электрон. текстовые дан. 11,7 МБ. - Алматы: «Бастау», 2019. - 472 с. 3. Аминов, Т. М. Современная история Казахстана: учебное пособие / Т.М.Аминов. - Алматы: Бастау, 2017. - 456 с.			
2.	<b>Философия</b>		
	<p>Возникновение культуры мышления. Предмет и метод философии. Основы философского понимания мира. Сознание, душа и язык. Онтология и метафизика. Этика. Философия ценностей. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. «Мәңгілік ел» и «Рухани жаңғыру» – философия нового Казахстана</p>	РО: РО1, РО12	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Мырзалы Серік. Философия: оқу құралы. Философия тарихы. Болмыс ілімі (Онтология). Эпистемология (Таным мәселелері). Әлеуметтік философия. Жаһандану және тәуелсіз Қазақстан / С.Мырзалы. - Алматы: Бастау, 2017. - 648 б. 2. Есіркепова Г.К. Философия: оқу құралы / Гулзипа Киргизбайқызы Есіркепова. - Алматы: Альманах, 2017. - 158 б. 3. Кенни Энтони, Батыс философиясының жаңа тарихы, 2-том, Орта ғасыр философиясы. – Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры, 2019			
М-2	<b>Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология)</b>	<b>8</b>	
1.	<b>Социология</b>		
	<p>Социология в понимании социального мира. Социологические исследования. Социальная структура и стратификация общества. Социализация и идентичность. Семья и современность. Девиация, преступность, социальный контроль. Религия, культура, общество. Социология этничности и нация. Образование и социальное неравенство. Масс-медиа, технологии и общество. Экономика, глобализация, труд. Здоровье и медицина. Население, урбанизация и общественные движения. Социальное изменение</p>	РО: РО1, РО12	<b>2</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Әбсаттаров Раушанбек. Әлеуметтану: өзекті мәселелер: екі томдық / Р. Әбсаттаров. Т.1 / Р. Әбсаттаров, М. Дәкенов.- Алматы: Қарасай, 2015. - 408 б.			

2. Бринкерхоф Д, Уейтс Р., Ортега С. Әлеуметтану негіздері, 9-басылым. Алматы: Ұлттық аударма бюросы, 2018 жыл – 464 бет.			
3. Ритцер, Джордж. Әлеуметтану теориясы: = Sociological Theory / Д. Ритцер, Д. Степницкий; ауд.: Г. О. Әбдікерова, Д. К. Бұрханова. - Астана: "Ұлттық аударма бюросы", 2018. - 856 б.			
2.	<b>Политология</b>		
	Основные этапы развития политической науки. Политика в системе общественной жизни. Политическая власть. Политические элиты, лидерство. Политическая система общества. Государство и гражданское общество. Политические режимы. Избирательные системы, выборы. Политические партии, партийные системы и общественно-политические движения. Политическая культура, поведение. Политическое сознание, идеология; развитие, модернизация; конфликты, кризисы. Мировая политика, современные международные отношения.	PO: PO1, PO12	<b>2</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Әбсаттаров Р.Б. Саясаттану негіздері: екі томдық оқу құралы Т 1, 2 / Р. Б. Әбсаттаров. - Алматы : Қарасай. 2018. - 472 б.			
2. Хейвуд Эндрю. Саясаттану. – Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры, 2020. – 520 б.			
3. Крафт, Майкл. Қоғамдық саясат. Саясат, Талдау және Баламалар: оқулық / М. Е. Крафт, С. Р. Фурлонг ; ауд.: М. Е. Баспаков, П. Ш. Кенжебекова. - Алматы: Дәуір, 2017. - 468 б.			
3.	<b>Культурология</b>		
	Морфология культуры. Язык культуры. Семиотика культуры. Анатомия культуры. Культура номадов. Культурное наследие прототюрков. Средневековая культура. Центральной Азии. Культурное наследие тюрков. Формирование казахской культуры. Казахская культура на рубеже XVIII – конца XIX вв., XX века. Казахская культура в контексте современных мировых процессов, в контексте глобализации. Культурная политика Казахстана. Государственная Программа «Культурное наследие»	PO: PO1, PO12	<b>2</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Габитов Т.Х. История казахской культуры: учебник / Т.Х. Габитов. – Алматы: Эпиграф, 2019. - 308 с.			
2. Лотман Юрий, Семисфера. – Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры, 2019. – 640 бет.			
3. Культурология: Учебник для студентов вузов и колледжей / сост. Т.Х. Габитов. – Алматы: Лантар Трейд, 2019. – 402 с			
4.	<b>Психология</b>		
	Личность в контексте национального сознания. Я и моя мотивация. Эмоции, эмоциональный интеллект. Воля человека, психология саморегуляции. Индивидуально-типологические особенности. Ценности, интересы, нормы - духовная основа. Психология смысла жизни, профессионального самоопределения, здоровья. Общение личности и групп. Перцептивная сторона общения. Интерактивная сторона общения. Коммуникативная сторона общения. Социально-психологический конфликт. Модели поведения в конфликте. Техники эффективной коммуникации	PO: PO1, PO12	<b>2</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Майерс Д., Туенж Ж. Әлеуметтік психология. 12-басылым. – Алматы: Ұлттық аударма бюросы, 2018. – 648 бет.			
2. Құсайнова, М. А. Психология: Оқу құралы / М. А. Құсайнова. - Алматы: TechSmith, 2019. - 132 б.			
3. Шульц Д.П., Шульц С.Э. Қазіргі психология тарихы. 11-басылым. Алматы: Ұлттық аударма бюросы. – 2018 жыл. – 448 бет.			
<b>М-3</b>	<b>Инструментально-коммуникативный модуль</b>		
1.	<b>Иностранный язык</b>		
	<b>Иностранный язык</b> Социально-бытовая сфера общения. Я и моя семья. Человек и его здоровье. Социально-культурная сфера общения. Карта мира. Обычаи и Традиции. Учебно-профессиональная сфера общения: Будущая профессия. Отдых. Современное жилище. Семья в современном обществе. Культурно-исторический фон. Образование. Моя Профессия. Человек и природа, экологические проблемы. Новости, СМИ, реклама.	PO: PO1, PO2, PO12	<b>10</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			

<p>1. Latham-Koenig, Christina. English File. Elementary: student`s Book / C. Latham-Koenig, C. Oxenden, P. Seligson. - Oxford: Oxford University Press, 2016. - 167 p.                  2. English File. Elementary: workbook with key / C. Latham-Koenig [et al.]. - 3rd ed. - Oxford: Oxford University Press, 2015. - 95 p.                  3. Dummett, Paul. Navigate. Coursebook with video and Oxford Online Skills: beginner A1 / P. Dummett, J. Hughes. - Oxford: Oxford University Press, 2016. - 147 p.</p>			
2.	<b>Русский (казахский) язык</b>		
	<p><b>Казахский язык</b>                  Навыки правильного применения лексики, научных терминов, синтаксических конструкций при устной и письменной коммуникации; умений вести беседу. Для делового общения навыки написания писем, докладов, рецензий, эссе; осмысленное чтение текстов, умение донести свою мысль. При повседневной и профессиональных речевых ситуациях научить свободному общению в различных беседах, развивать умения продолжить разговор, беседу.</p> <p><b>Русский язык</b>                  Русский язык как средство общения и его роль в формировании социально-культурного мировоззрения на уровне владения языком. Синтаксис русского языка на заданном тематическом материале. Функциональные стили речи как исторически сложившаяся система речевых средств, используемых в сфере человеческого общения; разновидность литературного языка.</p>	<p>PO:                  PO1,                  PO2,                  PO12</p>	<b>10</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
<p>1. Артыкова, Т. М. Қазақ тілі: оқу құралы / Т.М. Артыкова, С.С. Исакова. - Алматы: Нур-принт, 2016. - 464 б.                  2. Аширова, Анар. Қазақ тілі: оқу құралы / А.Т. Аширова. - Алматы: Қазақ университеті, 2014. - 126 б.                  3. Кажигалиева, Г.А. Русский язык: в 2-х ч. Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Г. А. Кажигалиева, Р. И. Бекишева. Ч.І. - Алматы: Ұлағат ҚазНПУ им. Абая, 2017. - 224 с.                  4. Кажигалиева, Г. А. Русский язык: в 2-х ч. Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Г. А. Кажигалиева, Р. И. Бекишева. Ч.ІІ. - Алматы: "Ұлағат" ҚазНПУ им. Абая, 2017. - 232 с.</p>			
3.	<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>		
	<p>Роль ИКТ в развитии общества. Стандарты в области ИКТ. Введение в компьютерные системы. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека и компьютера. Системы баз данных. Анализ данных. Управление данными. Сети и телекоммуникации. Кибербезопасность. Интернет-технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Интеллектуальные технологии. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство. ИКТ в промышленности. Перспективы развития ИКТ.</p>	<p>PO:                  PO2,                  PO3,                  PO12</p>	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
<p>1. Информационно-коммуникационные технологии: учебник: в 2-х ч. - Алматы: МУИТ, 2017 - Pt. 1 = Information and Communication Technologies: Textbook/ Д.А. Шыныбеков. – 586 с.                  2. Информационно-коммуникационные технологии: учебник. В 2-х ч. - Алматы: МУИТ, 2017 - Ч. 2 = Information and Communication Technologies/ Д. А. Шыныбеков [идр.]. - 622 с.                  3. Urmashev, B. A. Information-communication technology: textbook / B.A. Urmashev. - Almaty: Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 413 p.</p>			
<b>М-4</b>	<b>Модуль здорового образа жизни</b>		
1.	<b>Физическая культура</b>		
	<p>Основы здорового образа жизни. Естественно-научные основы физического воспитания. Современные оздоровительные системы, основы контроля физического состояния организма. Основные методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка. Общая физическая подготовка. Быстрота. Бег. Эстафеты. Выполнение упражнений на: Выносливость, Гибкость, Ловкость, координацию, равновесие, Гимнастические, акробатические. Сила. Общеразвивающие упражнения. Специальная физическая подготовка.</p>	<p>PO:                  PO1</p>	<b>8</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
<p>1. Аманбаев Р.Р. Спорт теориясы мен әдістемесінің жалпы негіздері: оқу құралы / Р.Р. Аманбаев. - 2-бас. - Алматы: Ақнұр, 2015. - 146 б.</p>			

2. Молдағалиева Ш.Б. Кәсіби және спорттық аурулар мен жарақаттарда қолданылатын емдік дене шынықтыру: оқу құралы / Ш. Б. Молдағалиева, Ж. М. Андасова. - Қарағанды: Ақ Нұр, 2015. - 127 б.			
3. Барчуков И.С. Физическая культура: учебник / И. С. Барчуков; ред. Н. Н. Маликов. - М.: Академия, 2013. - 528 с			
<b>М-5</b>	<b>КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)</b>		<b>5</b>
1.	<b>Методы исследования экономики и предпринимательства</b>		
	Общие принципы, приемы и методы сбора, обработки анализа данных, изучение закономерностей и тенденций развития массовых экономических явлений и процессов. Сущность, формы, структура капитала. Производство. Издержки производства. Доходы производства в рыночной экономике. Понятие бизнеса. Виды предпринимательской деятельности. Теория собственности, общественные формы хозяйствования. Товар, деньги. Общественно экономическая система. Возникновение рынка. Финансовая система. Роль государства в развитии бизнеса. Макроэкономика. Ресурсосбережение. Цикличность экономического развития. Инфляция и безработица. Казахстан в системе мирохозяйственных связей.	PO: PO1, PO3, PO12	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Мэнкью, Грегори. Экономикс = Economics / Н. Г. Мэнкью, М. П. Тейлор. - 4-халықаралық басылым. - Астана : «Ұлттық аударма бюросы», 2018. - 848 Жак , Жан. Экономика және бизнеске арналған математика:- Алматы: Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. Т.1 /ауд.: Ж. Тасмамбетов, А. Тасмамбетова, А. Жақсылықұлы.-2016. 440б.			
2. Экономика негіздері: оқу құралы / Ж.Я. Әубәкірова [и др.]. - Алматы: Қазақ университеті, 2017.			
3. блак Джон, Хашимзаде Нигар, Майлз Гарет. Оксфорд экономика сөздігі. Алматы : «Ұлттық аударма бюросы», 2018. - 848			
2.	<b>Исследования в области права и антикоррупционной культуры</b>		
	Основные положения Конституции, действующего законодательства РК; систему органов государственного управления, круг полномочий, цели, методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; финансовое право и финансы; механизм взаимодействия материального и процессуального права; сущность коррупции, причины ее происхождения; меру морально-нравственной, правовой ответственности за коррупционные правонарушения; действующее законодательство в области противодействия коррупции	PO: PO1, PO3, PO12	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Ағыбаев А.Н. Қожаниязов А.Т. Парақорлық үшін қылмыстық жауаптылық. Оқу құралы. - Алматы: Эпиграф, 2019.-160 б.			
2. Сыбайлас-жемқорлықсыз білім = Антикоррупционное образование = Anticorruption education: оқу-әдістемелік құралы / Б.Х. Толеубекова және т.б. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2015. - 192 б.			
3. Ағыбаев А.Н. Ответственность за отдельные виды коррупционных правонарушений по новому Уголовному Кодексу Республики Казахстан: учебное издание / сост. А.Н. Ағыбаев. - Алматы: Эпиграф, 2019. - 88 с.			
3.	<b>Основы экологии и устойчивого развития</b>		
	Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом, их устойчивости; взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствиях хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования; современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах и РК; проблемы экологии, охраны окружающей среды, устойчивого развития.	PO: PO1, PO3, PO12	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Экология және тұрақты даму: жоғарғы оқу орындарына арналған оқулық / А.Қ. Саданов және т.б. - Алматы: Эверо, 2019. - 404 б.			
2. Мухамединова Н.А. Экология және тұрақты даму: Оқу құралы / Н. А. Мухамединова. - Қарағанды : Medet Group, 2015. - 172 б.			
3. Мусина А.С. Экология и устойчивое развитие: учебник / А.С. Мусина. - Караганда: MedetGroup, 2016. - 235 с.			
<b>ЦБПД</b>	<b>ЦИКЛ БАЗОВЫХ И ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН</b>		<b>158</b>
<b>ВК 2.1</b>	<b>ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ (ВК)</b>		<b>109</b>
<b>М-6</b>	<b>Модуль формирования межпредметных компетенций</b>		<b>12</b>
1.	<b>Абайтану</b>		

	Формирование полноценного, любящего человечество, гуманного, толерантного гражданина, проникнутого гуманистическим учением Абая. Воспитывать глубокую любовь к мыслям Абая о вечных ценностях: чтение, образование, наука, искусство, воспитание, нравственность, выраженные в его стихах и прозрениях; показать основные источники, повлиявшие на мировоззрение поэта-мыслителя; овладение понятием чести и совести, исходящим из восточной культуры, исламской философии.	PO: PO1, PO2, PO12	2	
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>				
1. Мәдібаева, Қ. Қ. Абайтану: оқу құралы / Қ. Қ. Мәдібаева, А. К. Абильмажинова. - Алматы: ССК, 2019. - 188 б. 2. Картаева, А. М. Абайтану: оқу құралы / А.М.Каратаева. - Алматы: ССК, 2019. - 272 б. 3. Калдыбаев, Т. Абаеведение: учебное пособие для студентов педагогических специальностей, магистрантов и специалистов по истории литературы/Т.Калдыбаев. Алматы: ССК,2019.-296с				
2.	<b>Основы академического письма</b>			
	Цель: освоение навыков научного стиля изложения. Содержание: представление, нацеленное на критическую и информированную аудиторию на основе тщательно обоснованных и доказанных знаний; для укрепления или оспаривания концепций, или аргументов. Требования к структуре текста и его оформлению; применение научного стиля изложения; умение аргументировать и перефразировать; способность правильно вставлять ссылки, оформлять список литературы. Компетенции: изложение научных работах в сжатой и доступной форме.	PO: PO2, PO10, PO11	3	
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>				
1. О'Лири Зина. Зерттеу жобасын жүргізу: негізгі нұсқаулық. - Алматы: «Ұлттық аударма бюросы». – 20әк жыл. – 472 бет				
3.	<b>Основы искусственного интеллекта</b>			
	Цель: Курс направлен на формирования у будущих учителей целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения. Студенты могут: выполнять сравнительный анализ различных моделей представления знаний для решения прикладных задач компьютерного моделирования интеллектуальной деятельности человека; реализовывать модели представления знаний (включая их симбиоз) на языках логического и функционального программирования; применять современные инструментальные средства и технологии программирования.	PO: PO2, PO3, PO8	4	
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>				
1. Рассел С. Жасанды интеллект. Жаңашыл әдіс: оқулық / С. Рассел. - Алматы: "Полиграфкомбинат" ЖШС., 1-бөлім / П. Норвиг ; ауд.: М. Е. Мансұрова, К. С. Дүйсебекова, С. З. Сапакова. - 2013. - 560 б. 2. Рассел, С. Жасанды интеллект. Жаңашыл әдіс: оқулық / С. Рассел. - Алматы : Қазақ тіліндегі басылым, ҚР жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2-бөлім / П. Норвиг; Ауд.: М. Е. Мансұрова, К.С. Дүйсебекова. - 2014. - 428 б. 3. Калиева К. А. Основы искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие . - Алматы : КазНПУ им. Абая, 2013. - 122 с.				
4.	<b>Основы финансовой грамотности</b>			
	Целью курса «Основы финансовой грамотности» является формирование специальных компетенций в области управления личными финансами, умного инвестирования, развитие финансовые навыки, принимать правильные финансовые решения и создать устойчивое финансовое будущее.	PO: PO1, PO12	3	
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>				
1. Сартанова Н.Т., Майкопова Г.С., Лесова А.М. Введение в финансы. Учебное пособие. - Костанай: КГУ им. А. Байтұрсынова, 2018. - 233 с. 2. Налоговый Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет с изменениями и дополнениями на 2024 год 3. Омарова А.К. Организация финансирования инвестиций: Учебное пособие.– Алматы: «Қазақ университеті», 2019 – 165 с. 4. Кошкарбаев К.У., Бирмагамбетов Т.Б., Канабекова М.А. Криптовалюта – новая реальность финансового рынка. Учебное пособие, Алматы 2023 г. 88 с				
	<b>Minor – модуль дополнительных компетенций (выбирает студент)</b>			10

5.	Дисциплина Minor 1		5
6.	Дисциплина Minor 2		5
<b>М-7</b>	<b>Модуль математического анализа</b>		<b>30</b>
1.	<b>Математический анализ -1</b>		
	Цель: овладение студентами методами исследования переменных величин, основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального исчисления функций одной переменной. Множество вещественных чисел. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Монотонная последовательность. Предел, непрерывность, равномерная непрерывность функции. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Правило Лопиталю. Формула Тейлора. Исследование функции с помощью производной. Построение графика функции. Знает основные понятия, методы и приемы дифференциального исчисления.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Математикалық анализ. Бірайнымалы: [Мәтін] : оқулық. - Алматы: Book Print. Т. I / Хьюз-Халлетт, Глисон, МакКаллум ; ауд.: К. М. Туреханова, Б. М. Саякова, К. Е. Нұғалиева. - 6-ші басылым. - 2017. - 564 б. - ISBN 978-601-7940-05-8 2. Отаров, Х. Т. Математикалық анализ: оқулық / Х. Т. Отаров. - Алматы: Экономика, 2012. - 536 б. - ISBN 978-601-225-439-6 3. Сатығұлова, С. Математикалық анализ I: оқу құралы / С. Сатығұлова, А. Қ. Исакова, С. Е. Айтжанов. - Алматы : Қазақ университеті, 2020. - 236 б. 4. Карасев В. А. Математический анализ : учебное пособие / В. А. Карасев, Г. Д. Лёвшина . - М. : Илекса. Ч. 1 : Дифференциальное исчисление . - 2011. - 296 с.			
2.	<b>Математический анализ -2</b>		
	Цель: освоение основных методов интегрального исчисления функций одной переменной, владение методами исследования рядов. Неопределенный интеграл. Интегрирование рациональных выражений. Интегрирование иррациональных выражений. Интеграл Римана и его свойства. Приложения определенного интеграла: длина кривой, площадь, объем. Несобственные интегралы. Числовые ряды. Необходимое условие сходимости ряда. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные ряды. Признаки Дирихле, Абеля. Функциональные последовательности и ряды. Степенные ряды. Разложение функции в степенные ряды. Ряды Фурье. Знает основные понятия, методы и приемы интегрального исчисления и теории рядов.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Математикалық анализ. Бірайнымалы: [Мәтін] : оқулық. - Алматы: Book Print. Т. I / Хьюз-Халлетт, Глисон, МакКаллум ; ауд.: К. М. Туреханова, Б. М. Саякова, К. Е. Нұғалиева. - 6-ші басылым. - 2017. - 564 б. - ISBN 978-601-7940-05-8 2. Отаров, Х. Т. Математикалық анализ: оқулық / Х. Т. Отаров. - Алматы: Экономика, 2012. - 536 б. - ISBN 978-601-225-439-6 3. Карасев В. А. Математический анализ : учебное пособие / В. А. Карасев, Г. Д. Лёвшина . - М. : Илекса. Ч. 1 : Дифференциальное исчисление . - 2011. - 296 с.			
3.	<b>Математический анализ-3</b>		
	Цель: овладение студентами методами исследования переменных величин, основными понятиями и методами дифференциального, интегрального исчисления функций многих переменных. Метрическое, линейное нормированное пространство. Пространство $R^n$ . Функции многих переменных. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. Неявные функции. Условный экстремум функции нескольких переменных. Двойные интегралы. Замена переменной в двойных интегралах. Тройные интегралы. Замена переменной в тройных интегралах. Геометрические и физические приложения кратных интегралов. Знает основные понятия, методы и приемы дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных.	PO: PO6, PO8, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Математикалық анализ. Бірайнымалы: [Мәтін] : оқулық. - Алматы: Book Print. Т. I / Хьюз-Халлетт, Глисон, МакКаллум ; ауд.: К. М. Туреханова, Б. М. Саякова, К. Е. Нұғалиева. - 6-ші басылым. - 2017. - 564 б. - ISBN 978-601-7940-05-8 2. Отаров, Х. Т. Математикалық анализ: оқулық / Х. Т. Отаров. - Алматы: Экономика, 2012. - 536 б. - ISBN 978-601-225-439-6			

3. Карасев В. А. Математический анализ : учебное пособие / В. А. Карасев, Г. Д. Лёвшина . - М. : Илекса. Ч. 1 : Дифференциальное исчисление . - 2011. - 296 с.			
4.	<b>Математический анализ-4</b>		
	Цель: обучение студентов работе с основными понятиями интегрального исчисления многих переменных. Интегралы, зависящие от параметров. Интегралы Эйлера, Г-функция, В-функция. Связь между Эйлеровыми интегралами. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Поверхностные интегралы. Знает основные понятия, методы и приемы математического анализа-4.	PO: PO6, PO8, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Математикалық анализ. Бірайнымалы: [Мәтін] : оқулық. - Алматы: Book Print. Т. I / Хьюз-Халлетт, Глисон, МакКаллум ; ауд.: К. М. Туреханова, Б. М. Саякова, К. Е. Нұғалиева. - 6-ші басылым. - 2017. - 564 б. - ISBN 978-601-7940-05-8			
2. Отаров, Х. Т. Математикалық анализ: оқулық / Х. Т. Отаров. - Алматы: Экономика, 2012. - 536 б. - ISBN 978-601-225-439-6			
3. Карасев В. А. Математический анализ : учебное пособие / В. А. Карасев, Г. Д. Лёвшина . - М. : Илекса. Ч. 1 : Дифференциальное исчисление . - 2011. - 296 с.			
5.	<b>Функциональный анализ</b>		
	Цель: изложение основных понятий и положений функционального анализа и теории операторов. Метрические пространства. Сепарабельные пространства. Полные метрические пространства. Отображение. Гомеоморфизм. Линейные пространства. Пространство Банаха. Сходимость по норме. Евклидовы пространства. Характеристическое свойство евклидова пространства. Гильбертово пространство. Теорема Рисс-Фишера. Линейные и обратные операторы. Линейный функционал. Компактные операторы и их свойства. Теорема Гильберта-Шмидта. Умеет применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.	PO: PO6, PO8, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Біліев, Н. Функционалдық анализ (қысқаша курс): оқулық / Н. Біліев. - Алматы : Қазақ университеті, 2014. – 166б.			
2. Біргебаев, А. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: Оқу құралы / А. Біргебаев. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2015. – 144б.			
<b>М-8</b>	<b>Модуль дифференциальных уравнений, математической статистики и физики</b>		<b>23</b>
1.	<b>Дифференциальные уравнения</b>		
	Цель: выработать у обучающихся знание фундаментальных основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений, умение применять эти знания при исследовании и решении обыкновенных дифференциальных уравнений. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах. Теорема существования и единственности решения начальной задачи. Уравнения, не разрешенные относительно производной. Линейные дифференциальные уравнения n-ого порядка. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Владеет методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	PO: PO4, PO6, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Көлекеев, К. Д. Дифференциалдық тендеулер: оқулық / К. Д. Көлекеев, К. Ж. Назарова. - Алматы: Дәуір, 2012. - 216 б. - ISBN 978-601-217-311-6			
2. Байарыстанов А. О. Дифференциалдық тендеулер және қатарлар теориясы мен есептері : оқулық / А. О. Байарыстанов, Б. Д. Қошанов. - Алматы : Альманахъ, 2022. - 210 б.			
3. Алдибаева, Л. Т. Дифференциалдық тендеулер теориясы және есептеу әдістері : оқу құралы / Л. Т. Алдибаева. - 2-ші бас. - Алматы : Альманахъ, 2022. - 143 б.			
4. Сергеев, И. Н. Дифференциальные уравнения: учебник / И. Н. Сергеев. - М: Академия, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-7695-9606-3			
2.	<b>Дифференциальные уравнения в частных производных</b>		

	Цель: знакомство с дифференциальными уравнениями в частных производных первого и второго порядка и методами их решения. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. Существование и единственность решения задачи. Системы дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка. Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка. Классификация линейных дифференциальных уравнений второго порядка от нескольких переменных. Приведение дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка к каноническому виду. Умеет классифицировать уравнения по типу и исследовать корректность постановки основных краевых задач для уравнений с частными производными и решать их.	PO: PO4, PO6, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Корзюк, В. И. Уравнения математической физики: метод, указания и задания для студентов мех-мат, фак. В 3 ч. Ч. 1 / В. И. Корзюк, И. С. Козловская. - Минск: БГУ, 2019. - 31 с. 2. Михайлов В.П. Дифференциальные уравнения в частных производных. М.: Наука.1976. – 391 с.			
3.	<b>Теория вероятностей и математическая статистика</b>		
	Цель: изучить теорию вероятностей и математическую статистику, овладеть методами решения практических задач. Основные понятия теории вероятностей. Условная вероятность и независимость. Случайные величины. Характеристики дискретных и непрерывных случайных величин. Предельные теоремы и их применения. Элементы математической статистики. Методы оценки параметров. Элементы теории корреляции. Проверка статистических гипотез. Знает основные понятия, определения и формулы теории вероятностей и математической статистики.	PO: PO5, PO6, PO8	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Казешев, А. Қ. Статистика және ықтималдықтар теориясы элементтері: оқу құралы / А. К. Казешев. - Алматы: Алматыкітап, 2012. - 109 б. 2. Монсик, В. Б. Ықтималдық және статистика: оқулық / В. Б. Монсик, А. А. Скрынников. - Алматы: Print, 2012. - 425 б. 3. Спирина, М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник/ М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Академия, 2007. - 352 с.			
4.	<b>Физика</b>		
	Цель: ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов. Пространство и время. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Неинерциальные системы отсчета. Основы специальной теории относительности. Кинематика и динамика абсолютно твердого тела. Колебательное движение. Волны в сплошной среде и элементы акустики. Знает основные понятия, законы и методов анализа общей физики.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Бижігітов Т. Жалпы физика курсы: Алматы: / Т. Бижігітов, – Алматы: «Экономика», 2013. – 890 бет. ISBN 978-601-225-586-72. 2. Қойшыбаев Н. Физика : оқу құралы / Н. Қойшыбаев. - Алматы : Қазмем ҒАҒЗИ, 2001 Т.1 : Механика, молекулалық физика және жылу / Н. Қойшыбаев, О. А. Шарықбаев. - 265 б 3. Савельев И. В. Курс общей физики : в 3-х тт. Учебник / И. В. Савельев. - СПб. : Лань. - Т.1. : Механика. Молекулярная физика. - 2008. - 432 с.			
<b>М-9</b>	<b>Модуль методов вычислений и визуализации данных</b>		<b>34</b>
1.	<b>Основы вычислительной математики</b>		
	Цель: создание алгоритмов приближенных и численных методов расчета для решения различных математических задач, их теоретическое обоснование и обучение использованию в решении задач. Приближенные числа. Абсолютные и относительные погрешности приближенных чисел. Ошибки результатов арифметических операций. Цепные дроби. Разложение функции на цепные дроби. Вычисление значений многочлена. Схема Горнера. Вычисление значений некоторых трансцендентных функций. Итерационный метод. Расчет обратного значения и корня. Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Выделение корней. Графический метод. Методы деления пополам, хорды, Ньютона (касательных). Матрицы, применение к ним операций. Элементарные преобразования матрицы. Определитель. Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, определения корней, основных элементов.	PO: PO6, PO8, PO9	<b>6</b>

	Знает теоретические основы приближенных и численных методов решения различных прикладных задач.		
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Козен Д. С. Есептеу теориясы: оқулық . ауд. Б. Рысбайұлы. - Алматы : "Полиграфкомбинат" ЖШС. 1-бөлім / ауд. Б. Рысбайұлы. – 2013. 2. Бидайбеков, Е. Ы. Численные методы: учебник / Е. Ы. Бидайбеков. - Алматы: Ассоциация вузов РК, 2015. 3. Алдибаева, Л. Т. Дифференциалдық теңдеулер теориясы және есептеу әдістері : оқу құралы / Л. Т. Алдибаева. - 2-ші бас. - Алматы : Альманах, 2022. - 143 б. 4. Шакинов Қ. Қ. Есептеу математикасы әдістері (Лекциялар курсы) : [Электронный ресурс] : оқу құралы / Қ. Қ. Шакинов. - Алматы : "Print-S" баспасы, 2009.			
2.	<b>Современные математические пакеты</b>		
	Цель: освоение основных возможностей универсальных современных пакетов компьютерной математики, широко применяющихся для обработки результатов математических и физических экспериментов и для моделирования разнообразных процессов. Матпакеты MathCAD, Maple, Julia, Mathematica, Python. Описание программы. Различия универсальных математических пакетов. Виды графических построений. Визуализация результатов. Решение задач дисциплин "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Аналитическая геометрия", "Дифференциальные уравнения". Знает основы и принципы работы современных программ и умеет применять их в решении конкретных математических задач.	PO: PO6, PO8, PO9	<b>4</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Кетков, Ю.Л. MATLAB 6.x. : программирование численных методов [Текст] / Кетков Ю.Л., Кетков А.Ю., Шульц М.М., 2004. – 672 с. 2. Поршнев, С. В. MATLAB 7. Основы работы и программирования : учебник / С. В. Поршнев. - М. : БИНОМ, 2011. - 320 с. 3. Керімбаев, Н.Н. Mathcad қолданбалы бағдарламасын оқыту : Оқу құралы / Н. Н. Керімбаев. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2005. - 64 б. 4. Поляков, К.Ю. Программирование. Python. C++ : учебное пособие. . Часть 1. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 144 с. 5. Сапарбаев, А. Ж. Математикалық программалау : оқу құралы / А. Ж. Сапарбаев, К. А. Ахметов, А. Т. Мақұлова. - Алматы : "LEM", 2001. - 324 б.			
3.	<b>Методы оптимизации и вариационное исчисление</b>		
	Цель: изучение и освоение методов математического программирования при решении оптимизационных задач. Интегральное и дифференциальное уравнения Эйлера. Необходимые условия Лежандра, Якоби. Изопериметрическая вариационная задача. Вариационная задача с незакрепленными концами. Постановка и классификация задач оптимизации. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Задача составления рациона. Транспортная задача. Задача о раскрое материалов. Знает основные критерии оптимальности для задач линейного и нелинейного программирования, классического вариационного исчисления и оптимального управления.	PO: PO6, PO8, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Аттетков, А. В. Методы оптимизации: учебное пособие / А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. - М.: Инфра-М, 2013. - 270 с. 2. Иманқұл, Т. Ш. Вариациялық қисап және тиімділік әдістері: оқу құралы / Т. Ш. Иманқұл. - Алматы : Қазақ университеті, 2019. - 205 б. 3. Ділман, Т. Б. Оңтайландыру әдістері. Оқу-әдістемелік құрал / Т. Ділман, А.Т. Ділманова. - Қызылорда : Қызылорда-Қанағаты, 2014. - 272 б.			
4.	<b>Численные методы</b>		
	Цель: заключается в создании алгоритмов приближенных и численных методов расчета для поиска решений различных математических задач, их теоретическом обосновании и обучении их использованию для решения задач. Приближительные числа. Типы ошибок. Схема Горнера. Некоторые многочленные приближения. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений. Схема Халецкого. Метод простой итерации. Интерполяционная формула Лагранжа. Схема Эйткена. Обратная интерполяция. Метод Канторовича. Методы приближенных вычислений конечных интегралов, кратных интегралов. Методы приближенных решений простых дифференциальных уравнений. Задача Коши. Метод последовательного приближения. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Методы численного решения интегральных уравнений. Решение уравнений Фредгольма, Вольтерра методом конечных сумм. Формирует представление о приближенных и численных методах расчета и умеет их эффективно использовать; знакомится с правилами построения цифровых алгоритмов, анализирует полученные результаты.	PO: PO6, PO8, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			

1. Бидайбеков, Е. Ы. Численные методы: учебник / Е. Ы. Бидайбеков. - Алматы: Ассоциация вузов РК, 2015.				
2. Аттетков, А. В. Методы оптимизации: учебное пособие / А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. - М.: Инфра-М, 2013. - 270 с.				
3. Иманқұл, Т. Ш. Вариациялық қисап және тиімділік әдістері: оқу құралы / Т. Ш. Иманқұл. - Алматы : Қазақ университеті, 2019. - 205 б.				
4. Ділман, Т. Б. Оңтайландыру әдістері. Оқу-әдістемелік құрал / Т. Ділман, А.Т. Ділманова. - Қызылорда : Қызылорда-Қанағаты, 2014. - 272 б.				
5.	<b>Теория разностных схем</b>			
	<p>Цель: познакомить студентов с определениями и формулами основных методов, обучить студентов решать прикладные задачи, задачи математического моделирования, получать точные оценки результатов, формулировать объяснения о численных методах в систематической форме.</p> <p>Сетки и сеточные функции. Разностная аппроксимация обыкновенных дифференциальных операторов. Аппроксимация независимых производных дифференциальных операторов. Ошибка аппроксимации сетки. Аппроксимация и устойчивость схем. Теорема Лакса. Аппроксимация граничного значения дифференциального уравнения разностной схемой. Компактность и точность схем. Свойства разностного оператора Лапласа. Спектральный расчет. Схемы особенностей и устойчивости теплопередачи, вибрации, гиперболические уравнения. Ошибка аппроксимации.</p> <p>Знает основные понятия и методы теории разностных уравнений и разностных схем.</p>	РО: РО6, РО8, РО9	<b>6</b>	
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>				
1. Виленкин, И. В. Высшая математика. Интегралы по мере; дифференциальные уравнения: ряды: учебное пособие / И. В. Виленкин, В. М. Гробер, О. В. Гробер. - Ростов н/Д: Феникс, 2011. - 302 с.				
2. Абиев Н.А. Математикалық физика есептерін шешудің айырымдық схемалары : [Электронный ресурс] : оқулық – Алматы, 2015.				
6.	<b>Математическое и компьютерное моделирование</b>			
	<p>Цель: овладение практическими навыками применений основных приемов математического моделирования с использованием современных компьютерных технологий.</p> <p>Математические модели в научных исследованиях. Этапы построения математических моделей. Математическое формулирование задачи моделирования. Выбор метода решения математической задачи. Численная реализация задач (дифференциальных уравнений, математической физики) с применением программной среды MATLAB.</p> <p>Умеет выполнять математические расчеты, выполнять статистические расчеты с использованием среды MATLAB.</p>	РО: РО6, РО8, РО9	<b>6</b>	
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>				
1. Тарасевич, Ю Ю. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс [Текст]: Учебное пособие / Ю. Ю. Тарасевич, 2004. - 152 с.				
2. Бидайбеков, Е. Ы. Численные методы: учебник / Е. Ы. Бидайбеков. - Алматы: Ассоциация вузов РК, 2015.				
3. Нұрпейісова Т. Б. Компьютерлік технологиялар және бағдарламалау: [Мәтін]: оқу құралы / Т. Б. Нұрпейісова. - Алматы : CyberSmith. Ч. 1 / С. Қ. Баймұхамедова, А. Ж. Молдакалықова. - 2019. - 156 б.				
4. David Houcque. Introduction to Matlab for engineering students: 2005, <a href="https://www.mathworks.com/">https://www.mathworks.com/</a>				
	<b>КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)</b>			<b>49</b>
<b>М-10/1</b>	<b>Модуль алгебры, геометрии и математической логики</b>			<b>21</b>
10.1.1	<b>Алгебра</b>			
	<p>Цель: овладение основными понятиями и методами алгебры.</p> <p>Определители. Матрицы. Ранг матрицы. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Правило Крамера. Метод решения системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Система однородных уравнений. Многочлены от одной переменной. НОД и алгоритм Евклида. Поле комплексных чисел, геометрическое изображение, алгебраическая и тригонометрическая форма записи комплексного числа.</p> <p>Знает методологию применения основ теории линейной алгебры.</p>	РО: РО4, РО7, РО9	<b>5</b>	
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>				

1. Бөлен, А. Алгебра және сандар теориясы: оқу құралы / А. Бөлен. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010. - 307 б. - ISBN 978-601-232-391-7			
2. Біргебаев, А. Жоғары математика элементтері : оқу құралы / А. Біргебаев. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2013. - 172 б. - ISBN 9965-14-621-7			
3. Бадаев, С.А. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия : оқулық / С. А. Бадаев. - Алматы : LEM. - Т. 2 : Сызықтық алгебра. - 2014. - 416 б.			
10.1.2	<b>Аналитическая геометрия</b>		
	Цель: формирование геометрической культуры, начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях. Простейшие задачи аналитической геометрии, координатные системы. Векторы, векторное пространство. Прямая линия на плоскости. Уравнение поверхности и линии в пространстве. Классификация поверхностей второго порядка. Исследование кривых и поверхностей второго порядка. Владеет математическим аппаратом аналитической геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Бөлен, А. Алгебра және сандар теориясы: оқу құралы / А. Бөлен. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010. - 307 б. - ISBN 978-601-232-391-7			
2. Біргебаев, А. Жоғары математика элементтері : оқу құралы / А. Біргебаев. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2013. - 172 б. - ISBN 9965-14-621-7			
3. Бадаев, С.А. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия : оқулық / С. А. Бадаев. - Алматы : LEM. - Т. 2 : Сызықтық алгебра. - 2014. - 416 б.			
10.1.3	<b>Дискретная математика и математическая логика</b>		
	Цель: ознакомить студентов с фундаментальными понятиями, основными определениями и методами дискретной математики, овладение математическим аппаратом. Множества, операции над ними, алгебра множеств. Однозначные бинарные отношения и функции. Высказывания. Логические операции над высказываниями. Формулы логики высказываний. Булевы функции. Способы задания. Реализация функций формулами. Основные комбинаторные конфигурации. Алгебра логики. Владеет навыками доказывать основные теоремы теории множеств, решать уравнения и системы уравнений в алгебре множеств и определять функциональную полноту систем функций алгебры логики.	PO: PO4, PO7, PO8	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Чашкин, А. В. Дискретная математика: учебник для учреждений высш. проф. образования: оқулық / А. В. Чашкин. - М.: Академия, 2012. - 352 с. - ISBN 978-5-7695-7949-3			
2. Жетпісов, Қ. Математикалық логика және дискретті математика: оқулық / Қ. Жетпісов. - Алматы: Дәуір, 2011. - 264 б. - ISBN 978-601-217-186-0			
3. Баврин, И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для вузов / И. И. Баврин. - Москва: Юрайт, 2020. - 192, [1] с. <a href="https://elib.kaznu.kz/">https://elib.kaznu.kz/</a>			
10.1.4	<b>Теория чисел</b>		
	Цель: изучение основных методов теории чисел и применение этих знаний в решении задач. Теория делимости. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа. Числовые функции. Числовая функция Мебиуса. Закон вращения числовых функций. Теория сравнений. Полная и приведенная система вычетов. Теория квадратичных вычетов. Непрерывные дроби. Конечные и бесконечные непрерывные дроби. Периодические непрерывные дроби. Владеет навыками решения задач по дисциплине теория чисел.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Бөлен, А. Алгебра және сандар теориясы: оқу құралы / А. Бөлен. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010. - 307 б. - ISBN 978-601-232-391-7			
2. Біргебаев, А. Жоғары математика элементтері : оқу құралы / А. Біргебаев. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2013. - 172 б. - ISBN 9965-14-621-7			
3. Бадаев, С.А. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия : оқулық / С. А. Бадаев. - Алматы : LEM. - Т. 2 : Сызықтық алгебра. - 2014. - 416 б.			
<b>М-10/2</b>	<b>Модуль алгебры, геометрии и математической логики</b>		<b>21</b>
10.2.1	<b>Основы теории алгебры</b>		

	<p>Цель: изучение базовых понятий теории алгебры и освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины.</p> <p>Элементы комбинаторики. Основные алгебраические структуры: полугруппы, группы, кольца, поля и их простейшие свойства. Операции над матрицами. Элементарные преобразования матриц. Система линейных уравнений над полем.</p> <p>Умеет оперировать элементами числовых полей, операторами и матрицами, использовать аппарат теории алгебры для решения прикладных задач.</p>	<p>PO: PO4, PO7, PO9</p>	<p>5</p>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
<p>1. Бөлен, А. Алгебра және сандар теориясы: оқу құралы / А. Бөлен. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2010. - 307 б. - ISBN 978-601-232-391-7</p> <p>2. Біргебаев, А. Жоғары математика элементтері : оқу құралы / А. Біргебаев. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ, 2013. - 172 б. - ISBN 9965-14-621-7</p> <p>3. Бадаев, С.А. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия : оқулық / С. А. Бадаев. - Алматы : LEM. - Т. 2 : Сызықтық алгебра. - 2014. - 416 б.</p>			
10.2.2	<b>Общая топология</b>		
	<p>Цель: расширение и углубление знаний, полученных студентами при освоении дисциплины.</p> <p>Базы и предбазы. Аксиомы счетности. Кардинальнозначные инварианты топологических пространств. Непрерывные отображения. Открытые и замкнутые. Аксиомы отделимости. Тихоновские пространства. Подпространства. Компактные пространства и операции над компактами. Топологические свойства поверхностей.</p> <p>Владеет разнообразными методами топологии, может подбирать и сочетать их при решении конкретных практических задач.</p>	<p>PO: PO4, PO7, PO9</p>	<p>5</p>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
<p>1. Александров П.С. Введение в теорию множеств и общую топологию. М.: Физматлит, 2009. - 352 с.</p> <p>2. Федорчук В.В. Введение в топологию. М.: Изд-во МГУ, 2014. - 144 с.</p>			
10.2.3	<b>Основы теории графов</b>		
	<p>Цель: ознакомить студентов с основными методами теории графов и ее практическими приложениями.</p> <p>Основные понятия графов и орграфов. Связность графов. Изоморфизм графов. Деревья. Остовные деревья. Алгоритм Дейкстры. Эйлеровы и гамильтоновы циклы. Планарные графы. Грань, граница. Теорема Эйлера. Критерии планарности графов. Сеть. Пропускная способность дуги. Поток в сети. Постановка задачи о построении максимального потока в сети.</p> <p>Умеет использовать методы теории графов для описания физических явлений и процессов при решении профессиональных задач.</p>	<p>PO: PO4, PO7, PO9</p>	<p>6</p>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
<p>1. Мусин, А.Т. Дифференциальная геометрия және топология элементтері : Оқулық / А. Т. Мусин. - Көкшетау : КМУ баспаханасы, 2008. - 282 б.</p> <p>2. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. - Задачи и упражнения по дискретной математике - Издательство "Физматлит" - 2009 - 416с. - ISBN: 978-5-9221-0477-7 - Текст электронный // ЭБС ЛАНБ - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2157">https://e.lanbook.com/book/2157</a></p> <p>3. Гладков Л.А., Курейчик В.В., Курейчик В.М. - Дискретная математика - Издательство "Физматлит" - 2014 - 496с. - ISBN: 978-5-9221-1575-9 - Текст электронный // ЭБС ЛАНБ - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71976">https://e.lanbook.com/book/71976</a></p>			
10.2.4	<b>Теория алгоритмов</b>		
	<p>Цель: формирование системных знаний о логической теории алгоритмов, занимающейся вопросами конструктивного обоснования математики.</p> <p>История понятия алгоритма. Известные алгоритмы с древнейших времен. Конструктивные объекты и множества. Разрешимые и перечислимые множества. Подходы к понятию вычислимости. Машина Тьюринга. Машина Поста. Алгоритмы Маркова.</p> <p>Применение рекурсии в алгоритмах и реализация в программах. Структуры данных: стек, дек, очередь, дерево и связанные алгоритмы. Реализация рекурсивных алгоритмов и сортировок. Оценка сложности реализованных алгоритмов.</p> <p>Умеет разрабатывать алгоритмы для конкретных задач и определять сложность работы алгоритмов.</p>	<p>PO: PO4, PO7, PO9</p>	<p>5</p>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
<p>1. Байбақтина, А. Т. Алгоритмдеу және программалау : оқу құралы / А. Т. Байбақтина. - Алматы : Эверо, 2022. - 220 б.</p> <p>2. Программирование. Базовый курс [Текст]: Учебное пособие / Ю.Н. Сальников. - М.: Маркет ДС, 2010. - 336 с.</p> <p>3. Чернышева Т.Ю. Основы алгоритмизации и языки программирования. Учебное пособие. Томск: Изд. ТПУ, 2008. – 115 с.</p>			

<b>М-11/1</b>	<b>Модуль дополнительных глав математического анализа и дифференциальных уравнений</b>		<b>28</b>
11.1.1	<b>Теория функций действительного переменного</b>		
	Цель: изложение основных понятий и положений теории функций действительных переменных. Теория множеств. Аддитивные функции множества. Мера множества. Измеримые множества. Измеримые функции и их свойства. Класс измеримых функций. Последовательность измеримых функций. Сходимость по мере. Интеграл Лебега. Интеграл Стильбеса. Пространства Банаха и Гильберта. Владеет основными положениями классических разделов теории функций действительного переменного, базовыми идеями и методами теории функций действительного переменного.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Біргебаев, А. Математикалық анализ және аналитикалық функциялар теориясының бастамалары: Оқу құралы / А. Біргебаев. - Алматы : Абай атындағы ҚазҰПУ "Ұлағат" баспасы, 2015. – 144б. 2. Біліев, Н. Функционалдық анализ (қысқаша курс): оқулық / Н. Біліев. - Алматы : Қазақ университеті, 2014. – 166б.			
11.1.2	<b>Теория интегральных уравнений</b>		
	Цель: овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения интегральных уравнений, помогающим моделировать, анализировать и решать задачи прикладного и физического характера. Классификация линейных интегральных уравнений. Интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра второго рода и их решение методом их последовательных приближений. Решение неоднородного уравнения Фредгольма с помощью резольвенты. Свойства собственных значений и собственных функций самосопряженного интегрального оператора. Теорема Гильберта – Шмидта. Интегральные уравнения с симметрическими ядрами. Владеет общими принципами исследования интегральных уравнений, навыками решения теоретических и практических задач.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Орынбасаров, М. Интегралдық теңдеулер курсы : оқу құралы / М. Орынбасаров, Ш. Сахаев. - Алматы : Қазақ университеті, 2014. - 208 б. 2. Шакинов, К. К. Приближенные и численные методы решения интегральных уравнений: учебное пособие / К. К. Шакинов. - Алматы Қазақ университеті, 2020. - 99 с. 3. Бобаев, К. Бір айнымалының функцияларын дифференциалдық және интегралдық есептеу : Оқу құралы / К. Бобаев. - Талдықорған : ЖМУ, 2010. - 315 б.			
11.1.3	<b>Теория функций комплексного переменного</b>		
	Цель: овладение основными понятиями теории комплексных чисел и теории функций комплексного переменного как самостоятельного раздела математики. Алгебра комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел. Стереографическая проекция. Конформные отображения. Функции комплексного переменного. Непрерывность, дифференцируемость, интегрируемость функций комплексного переменного. Ряды в комплексной плоскости. Ряд Лорана. Вычет функции. Применение вычетов в вычислении интегралов. Умеет работать с функциями комплексного переменного, дифференцировать и интегрировать функции комплексного переменного.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Высшая математика: учебник для вузов в 3-х т. / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М: Дрофа. - Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. - 2003. - 512 с 2. Геворкян П. С. Высшая математика. Интегралы, ряды, ТФКП, дифференциальные уравнения: учебное пособие / П. С. Геворкян. - М: Физматлит. Ч.2. - 2007. - 272 с.			
11.1.4	<b>Уравнения математической физики</b>		
	Цель: формирование у студентов современных теоретических знаний в области методов решения задач математической физики и решения краевых задач, описывающих некоторые физические процессы. Классификация уравнений с частными производными второго порядка. Канонические формы дифференциальных уравнений с частными производными. Типы уравнений математической физики. Уравнения гиперболического типа. Основные краевые задачи.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>

	Метод Римана. Уравнения параболического типа. Задачи о распространении тепла. Задача Коши. Принцип максимума. Уравнения эллиптического типа. Уравнение Лапласа. Гармонические функции и их свойства. Теория потенциала. Постановка краевых задач. Метод Фурье решения уравнений математической физики. Знает основные типы дифференциальных уравнений математической физики, методы нахождения общих решений и решений начальных-краевых и граничных задач.		
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Рамазанов, М. И. Математикалық физиканың негізгі теңдеулері: оқу құралы / М. И. Рамазанов, М. Мұхтаров, Н. Әділбек. - Қарағанды : Ақ Нұр, 2012. - 324 б. - ISBN 9965-604-92-4 2. Сыздыкова, З. Н. Математикалық физика теңдеулері : [Мәтін] : оқулық / З. Н. Сыздыкова, А. Ибатов. - Астана : Л.Н.Гумелев атындағы ЕҰУ, 2016. - 393 б. - (20 жыл Л.Н.Гумилев атындағы Евразия Ұлттық Университеті). - ISBN 978-601-301-681-8			
11.1.5	<b>Векторный анализ</b>		
	Цель: изучение теоретических основ классического векторного анализа в трехмерном евклидовом пространстве, а также современного векторного анализа в пространствах произвольного числа измерений. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Формула Грина. Поверхностные интегралы первого и второго рода. Формула Стокса. Формула Остроградского-Гаусса. Скалярные и векторные поля. Производная по направлению. Скалярный градиент поля. Дивергенция векторного поля. Ротор векторного поля. Аффинная координатная система. Преобразование аффинного базиса. Определение тензора. Потенциальное поле. Поле соленоида. Владеет знаниями основных положений классических разделов теории векторного анализа, владеет практическими методами решения задач векторного анализа.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Сахиев, С. Қ. Векторлық және тензорлық талдау негіздері : теориялық және қолданбалы физика мамандықтарының студенттеріне арналған оқулық / С. Қ. Сахиев. - Алматы : ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012. - 208 б.			
<b>М-11/2</b>	<b>Модуль дополнительных глав математического анализа и дифференциальных уравнений</b>		<b>28</b>
11.2.1	<b>Многомерный анализ</b>		
	Цель: овладение основными понятиями предмета, освоения методами интегрального исчисления функций одной и нескольких вещественных переменных. Векторная теория поля. Интегралы теории поля и теории потенциала. Поток вектора. Формула Остроградского-Гаусса. Формула Грина. Формула Стокса. Работа поля. Циркуляция вектора. Потенциал поля. Свойства простейших векторных полей. Знает основные понятия, методы и приемы интегрального исчисления функций.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Математический анализ в вопросах и задачах: Учебное пособие / В.Ф. Бутузов, Н.Ч. Крутицкая, Г.Н. Медведев, А.А. Шишкин, 2001. - 480с.			
11.2.2	<b>Теория интегральных преобразований</b>		
	Цель: приобретение студентами знаний необходимых для практического использования интегральных преобразований при математическом моделировании прикладных задач. Классическая теория интегрального преобразования Фурье. Преобразование Лапласа и его свойства. Элементы операционного исчисления. Варианты преобразований Фурье и Лапласа. Интегральные преобразования Меллина и Ганкеля и их свойства. Владеет практическими навыками применения интегральных преобразований при математическом моделировании прикладных задач.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Файншмидт В.Л. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких аргументов учебник / В. Л. Файншмидт - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 208 с. 2. Геворкян П. С. Высшая математика. Интегралы, ряды, ТФКП, дифференциальные уравнения учебное пособие / П.С. Геворкян. - М.: Физматлит. Ч. 2. - 2007. - 272 с.			

11.2.3	<b>Теория аналитических функций</b>		
	Цель: овладение основными понятиями теории комплексных чисел и теории функций комплексного переменного как самостоятельный раздел математики. Основные понятия комплексного анализа. Расширенная комплексная плоскость. Множества на комплексной плоскости. Последовательность и ряды комплексных чисел. Функции комплексной переменной. Непрерывность. Дифференцируемость ФКП. Условия Коши-Римана. Аналитические функции. Связь аналитичности с гармоничностью. Умеет формулировать и доказывать теоремы теории функций комплексного переменного, решать классические задачи комплексного анализа и применять его при изучении других дисциплин.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Тулегенова, М. Б. Комплекс айнаымалы функциялар теориясы және амалдық есептеу: оқу құралы / М. Б. Тулегенова, У. К. Койлышов. - Алматы: Қазақ университеті, 2017. - 322 б.			
11.2.4	<b>Спектральная теория дифференциальных операторов</b>		
	Цель: направлена на изучение основ спектральной теории дифференциальных операторов, а также различных методов решений задач спектральной теории дифференциальных операторов. Линейные пространства и операторы. Спектр и резольвента линейного ограниченного оператора. Собственные значения и собственные векторы. Линейные дифференциальные выражения. Собственные значения и собственные функции дифференциального оператора. Присоединенные функции. Спектр линейного дифференциального оператора. Задача обращения дифференциального оператора. Функция Грина линейного дифференциального оператора. Умеет формулировать и доказывать теоремы спектральной теории дифференциальных операторов и решать задачи по дисциплине.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>6</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Бирман М.Ш. Спектральная теория самосопряженных операторов в гильбертовом пространстве: учебное пособие / М.Ш. Бирман, М.З. Соломяк. - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб.: Лань, 2010. - 457 с., <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=635">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=635</a> 2. Ахмерова Э.Ф. Дифференциальные операторы. Асимптотика спектра и формулы: учеб. пособие / Э.Ф. Ахмерова : LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - Электрон. версия печ. публикации. <a href="https://bashedu.bibliotech.ru">https://bashedu.bibliotech.ru</a>			
11.2.5	<b>Избранные главы дифференциальных уравнений</b>		
	Цель: выработать у студентов умения и навыки применения различных методов решения уравнений с частными производных. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Задача Коши для волнового уравнения. Применение обобщенных функции к исследованию решения. Обобщенные производные, пространство Соболева, обобщенные решения дифференциальных уравнений. Задачи на собственные значения и метод Фурье. Метод Галеркина для нахождения приближенных решений. Фундаментальные решения дифференциальных уравнений и функция Грина. Владеет методами решения дифференциальных уравнений в частных производных различных типов.	PO: PO4, PO7, PO9	<b>5</b>
<b>Книгообеспеченность дисциплины</b>			
1. Көлекеев, К. Д. Дифференциалдық теңдеулер: оқулық / К. Д. Көлекеев, К. Ж. Назарова. - Алматы: Дәуір, 2012. - 216 б. - ISBN 978-601-217-311-6 2. Байарыстанов А. О. Дифференциалдық теңдеулер және қатарлар теориясы мен есептері : оқулық / А. О. Байарыстанов, Б. Д. Қошанов. - Алматы : Альманахъ, 2022. - 210 б. 3. Алдибаева, Л. Т. Дифференциалдық теңдеулер теориясы және есептеу әдістері : оқу құралы / Л. Т. Алдибаева. - 2-ші бас. - Алматы : Альманахъ, 2022. - 143 б. 4. Стрыгин Д. П. Методы математической физики: учебное пособие / Д. П. Стрыгин. - Алматы: КазНПУ им. Абая. Ч.2: Уравнения математической физики.-2011 -96с.			
<b>ДВО</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ (ДВО)</b>		<b>18</b>
<b>Практика (Учебная)</b>			
	Закрепление и углубление знаний, полученных при теоретическом изучении дисциплин. Формирование необходимого уровня навыков и умений решения задач с применением средств вычислительной техники для сбора, обработки, накопления и передачи	PO5, PO10, PO11	<b>4</b>

	информации. Подготовка технической документации и применение программных средств для решения практических задач. Подготовка к изучению последующих специальных дисциплин и прохождению производственной практики.		
<b>Профессиональная практика</b>			
	Систематизация, обобщение и углубление полученных в курсе обучения теоретических знаний и практических навыков. Реализация опыта самостоятельной разработки учебных занятий и их проведения. Формирование и повышение общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся на основе изучения цели и задач работы организаций – мест прохождения производственной практики. Приобретение опыта решения практических задач, применяя профессиональные навыки.	РО: РО6, РО10, РО11	<b>14</b>
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			<b>8</b>
	Написание и защита дипломной работы (проекта)		<b>8</b>

## 4. Учебный план

Код модуля	Наименования дисциплин видов учебной работы	ECTS	Семестры							
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ООД)</b>		<b>56</b>								
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ (ОК)</b>		<b>51</b>								
<b>ММК</b>	<b>М-1 Модуль историко-мировозренческих компетенций</b>	<b>10</b>								
	История Казахстана	5		5						
	Философия	5				5				
<b>MSPZ</b>	<b>М-2 Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология)</b>	<b>8</b>								
	Социология	2					2			
	Политология	2						2		
	Культурология	2						2		
	Психология	2					2			
<b>ИКМ</b>	<b>М-3 Инструментально-коммуникативный модуль</b>	<b>25</b>								
	Иностранный язык	10	5	5						
	Казахский (Русский) язык	10	5	5						
	Информационно-коммуникационные технологии	5			5					
<b>MZOG</b>	<b>М-4 Модуль здорового образа жизни</b>	<b>8</b>								
	Физическая культура	8	2	2	2	2				
<b>ООД KV</b>	<b>М-5 Компонент по выбору (KB)</b>	<b>5</b>								
	Методы исследования экономики и предпринимательства	5						5		
	Исследования в области права и антикоррупционной культуры									
	Основы экологии и устойчивого развития									
<b>ЦИКЛ БАЗОВЫХ И ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН(БПД)</b>		<b>158</b>								
<b>ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ (ВК)</b>		<b>109</b>								
<b>ВРПК6</b>	<b>М-6 Модуль формирования межпредметных компетенций</b>	<b>12</b>								
	Абайтану	2	2							
	Основы академического письма	3							3	
	Основы искусственного интеллекта	4							4	
	Основы финансовой грамотности	3						3		
	<b>Minor – модуль дополнительных компетенций (выбирает студент)</b>	<b>10</b>								
	Дисциплина Minor 1	5					5			
	Дисциплина Minor 2	5						5		
<b>ВРПК7</b>	<b>М-7 Модуль математического анализа</b>	<b>30</b>								
	Математический анализ -1	6	6							
	Математический анализ -2	6		6						
	Математический анализ-3	6			6					
	Математический анализ-4	6				6				
	Функциональный анализ	6						6		

Код модуля	Наименования дисциплин видов учебной работы	ECTS	Семестры							
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
MBPD8	<b>М-8 Модуль дифференциальных уравнений, математической статистики и физики</b>	<b>23</b>								
	Дифференциальные уравнения	6			6					
	Дифференциальные уравнения в частных производных	6				6				
	Теория вероятностей и математическая статистика	6					6			
	Физика	5				5				
MBPD9	<b>М-9 Модуль методов вычислений и визуализации данных</b>	<b>34</b>								
	а) Основы вычислительной математики / б) Математическая грамотность	6					6			
	Современные математические пакеты	4				4				
	Методы оптимизации и вариационное исчисление	6							6	
	Численные методы	6							6	
	Теория разностных схем	6								6
	а) Математическое и компьютерное моделирование б) Решение задач повышенной трудности и олимпиадных задач	6								6
<b>КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)</b>	<b>49</b>									
MBPD10/1	<b>М-10/1 Модуль алгебры, геометрии и математической логики</b>	<b>21</b>								
	Алгебра	5	5							
	Аналитическая геометрия	5	5							
	Дискретная математика и математическая логика	6			6					
MBPD10/2	Теория чисел	5		5						
	<b>М-10/2 Модуль алгебры, геометрии и математической логики</b>	<b>21</b>								
	<i>Основы теории алгебры</i>	5	*							
	<i>Общая топология</i>	5	*							
	<i>Основы теории графов</i>	6			*					
<i>Теория алгоритмов</i>	5		*							
MBPD11/1	<b>М-11/1 Модуль дополнительных глав математического анализа и дифференциальных уравнений</b>	<b>28</b>								
	Теория функции действительного переменного	6					6			
	Теория интегральных уравнений	5			5					
	Теория функций комплексного переменного	6						6		
	а) Уравнения математической физики / б) Практикум по решению математических задач	6								6
	а) Векторный анализ/ б) Решение нестандартным методом задач алгебры и геометрии	5								5
	<b>М-11/2 Модуль дополнительных глав математического анализа и дифференциальных уравнений</b>	<b>28</b>								
<i>Многомерный анализ</i>	6					*				
<i>Теория интегральных преобразований</i>	5			*						

Код модуля	Наименования дисциплин видов учебной работы	ECTS	Семестры								
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	<i>Теория аналитической функции</i>	6							*		
	<i>Спектральная теория дифференциальных операторов</i>	6								*	
	<i>Избранные главы дифференциальных уравнений</i>	5								*	
	<b>Компонент по выбору, всего</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>-</b>
	<b>Всего по теоретическому обучению</b>	<b>214</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	
	<b>Всего практик</b>	<b>18</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>10</b>	
	Учебная практика	4		2		2					
	Профессиональная практика	14						4		10	
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		<b>8</b>								<b>8</b>	
	Защита дипломной работы или комплексный экзамен	8									8
<b>ИТОГО</b>		<b>240</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ (ДВО)</b>											

## 5. Объем и структура образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество дисциплин			Количество ECTS						Всего часов	Количество экзаменов
		ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	практика			Итоговая аттестация	Всего		
						Учебная	Педагогическая	Профессиональная				
1	1	12	8	10	30	-		-	-	30	900	7
	2	17	6	5	28	2		-	-	30	900	7
2	3	7	12	11	30	-		-	-	30	900	6
	4	7	21	0	28	2		-	-	30	900	7
3	5	9	17	6	32	-		-	-	32	960	7
	6	4	14	6	24	-		4	-	28	840	7
4	7	0	19	11	30	-		-	-	30	900	6
	8	0	12	0	12	-		10	8	30	900	3
<b>Итого</b>		<b>56</b>	<b>109</b>	<b>49</b>	<b>214</b>	<b>4</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	<b>240</b>	<b>7200</b>	<b>50</b>