Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики

Научно-образовательно производственный комплекс

“Жалал-Абадского государственного университета имени Б. Осмонова”

*Кафедра **Математика и математического моделирования***

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

ПО НАПРАВЛЕНИЮ *550200 Физико-математического образование (Математика)*

за 2026-2027 уч. год

Квалификация: бакалавр
Срок обучения: 5 года (заочный)

Манас 2026

Scanned with CamScanner

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР ЖАГУ
_____ Куваков С.К.
"01" 06 2026



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление: 550200 Физико-математического образования
Профиль: Математика
Квалификация: Бакалавр
Срок обучения: 5 года

Код №		**Элективные дисциплины**	**кредиты**	**семестр**
Цикл 3. Основные профессиональные дисциплины **Каждый студент обязан набрать в течение цикла 32 кредита (ECTS)**				
Б1.ПД.С1	1.	Астрономия	2	3
Б1.ПД.С1	2.	Избранные главы элементарной математики	2	3
Б1.ПД.С1	3.	Основы сайтостроения и Web-дизайн	2	3
Б1.ПД.С2	4.	Тригонометрия	2	3
Б1.ПД.С2	5.	Прикладная математика в задачах	2	3
Б1.ПД.С3	6.	Научно-исследовательская работа студентов	3	3
Б1.ПД.С3	7.	Теоретическая механика	3	3
III. Профессиональный цикл **Каждый студент обязан набрать в течение цикла 30 кредитов (ECTS)**				
Б.1.КПВ3.1.1	1.	Специальный курс по математическому анализу	3	6
Б.1.КПВ3.1.2	2.	Научно-исследовательская работа студентов	3	6
Б.1.КПВ3.1.3	3.	Прикладная математика в задачах	4	6

Scanned with CamScanner

Б.1.КПВ3.1.4	4.	Специальный семинар по элементарной геометрии	1	6
Б.1.КПВ3.2.7	5.	Теория функции комплексного переменного	1	9
Б.1.КПВ3.2.8	6.	Уравнения математической физики	1	9
Б.1.КПВ3.2.12	7.	Дифференциальная геометрия и топология	1	9
Б.1.КПВ3.2.13	8.	Информационные технологии в математике	1	9
Б.1.КПВ3.3.1	9.	Специальный семинар по методике преподавания	1	9
Б.1.КПВ3.3.2	10.	Введение в активные методы обучения	1	9
Б.1.КПВ3.2.1	11.	Проективная геометрия	2	9
Б.1.КПВ3.2.2	12.	Основания геометрии	2	9
Б.1.КПВ3.2.3	13.	Теория чисел	1	9
Б.1.КПВ3.2.4	14.	Вариационное исчисление и методы оптимизации	1	9
Б.1.КПВ3.2.5	15.	Тригонометрия	1	9
Б.1.КПВ3.2.6	16.	Операционное исчисление	1	9
Б.1.КПВ3.2.13	17.	Основы математического моделирования	1	9
Б.1.КПВ3.2.14	18.	Функциональный анализ	1	9
Б.1.КПВ3.2.9	19.	Специальный семинар по высшей математике	1	10
Б.1.КПВ3.2.10	20	Теоретическая механика	1	10

Примечание: Дисциплины в желтом альтернативные дисциплины

Заведующий кафедрой " 29 03 26 **"** _____ **Бекназарова М.К.**

Scanned with CamScanner

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ВПО ЖАГУ

Код №	Наименование дисциплин по ГОС	Кредиты	Краткое содержание дисциплин	Трудоемкость	Описание наличие МТБ и лабораторий
550200 Математика (физика-математического образования)					
Б1.ПД.С1	Астрономия	2	**Цель дисциплины:** «Астрономия» – формирование у обучающихся современной астрономической картины мира, как части естественнонаучной картины мира; знакомство с основными физическими теориями о природе небесных тел и Вселенной; развитие познавательной потребности у студентов. Задачи дисциплины: - усвоение студентами научных знаний по разделам астрономии; - овладение навыками в проведении простейших астрономических наблюдений; - овладение теоретическими и экспериментальными методами астрономических исследований. **Пререквизиты:** - данные об основных объектах Вселенной; - современное состояние знаний о природе небесных тел; - результаты наблюдений и экспериментов в области астрономии; - содержание и формы культурно-просветительской деятельности в области астрономии для различных категорий населения; **Краткое содержание курса:** Общая астрономия: Элементы небесной сферы; Звезды; Луна и солнце; Строение солнечных систем; Сферическая астрономия; Небесная механика; Галактическая и внегалактическая астрономия. Космология и космогония. **Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки):** **Формируемые компетенции:** **ОК–1.** Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность; **ПК-20**. Может использовать различные платформы и критерии оценивания достижений обучающих; **Постреквизиты:** **уметь:** - применять знания для объяснения природы небесных тел и описания астрономических явлений; - аргументировать научную позицию при анализе научной информации; - структурировать астрономическую информацию, используя научный метод исследования; - получать, хранить и перерабатывать информацию по астрономии в основных программных средах и глобальных компьютерных сетях; **владеть:** - навыками астрономических наблюдений; - методологией проведения простейших астрономических наблюдений, теоретическими,	Общая трудоемкость – 2 кредита (60 часов). Из них 6 часов аудиторных, 54 часов СРС	Методические материалы проектам В наличии электронные учебники и журналы включающие материалы по данной дисциплине.

Scanned with CamScanner

			экспериментальными и компьютерными методами астрономических исследований.		
Б1.ПД.С1	Избранные главы элементарной математики	2	**Цель дисциплины:** Познакомить будущего учителя с уровнем предмета математика и с тем, какие разделы элементарной математики в него входят. Закрепить углубленное овладение учащимися этими материалами и познакомить их с разделами, которые не включены в школьный курс математики и рассматриваются в малой степени, в этом и заключается основная цель преподавания данного предмета. Предпосылка. И чтобы углублённо освоить этот предмет, учащимся необходимо знать следующие разделы на достаточном уровне. Прежде чем начать этот курс, студенты должны быть знакомы с основами ЕМТ и уметь применять некоторые из ее практических применений до уровня, на котором они смогут научиться использовать литературу и данные для решения проблем, а также уметь принимать решения по конкретным проблемам. **Краткое содержание курса.** Линейные и квадратичные функции, их графики. Линейные и квадратичные выражения и уравнения. Линейные и квадратичные неравенства. Система неравенств. Метод интервалов. Экспоненциальные, логарифмические и иррациональные уравнения. Экспоненциальные, логарифмические и иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства, содержащие дробно-рациональные функции. Тригонометрические выражения, уравнения. Тригонометрические неравенства. Арифметика, геометрические прогрессии. Производная функция, интеграл и применение. Исследование функций. Вопросы, связанные с движением, процентами, работой. Постреквизит. Изучив и освоив предмет избранных разделов элементарной математики, студент должен уметь: Использовать знания, полученные из общего курса по стандарту ГОС, в своей специальности и в других местах, достойных работы. Избранные разделы элементарной математики – это полное повторение некоторых важных разделов школьного курса математики, усиливающее его связь с высшей математикой. **Применение математики на практике**, создание математической модели задачи, алгоритмизация – задача предмета. **- знать:** основные законы математики; вывод уравнений, неравенств, их систем, методы вывода; решать алгебраические и геометрические задачи. **-уметь выполнять:** -Использовать математическую логику в школьном курсе, -Глубоко освоить уравнения, системы уравнений, неравенства и задачи, -Элементарные функции, их графики. Он может производить трансформационные методы, - Трансцендентные функции, их графики, уравнения, неравенства, - Применение основных понятий математического анализа в школьном курсе, - Укрепление преподавания геометрии в школе. - Способность. И чтобы углублённо освоить этот предмет, учащимся необходимо знать следующие разделы на достаточном уровне. После завершения этого курса студенты должны быть в состоянии понять основы ЕМТ и некоторые ее практические применения, научиться использовать литературу и данные, а также уметь принимать решения по конкретным вопросам. **Компетенция.** **ИК-3.** Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности	Общая трудоемкость – 2 кредита (60 часов). Из них 6 часов аудиторных, 54 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			ПК-7. Умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведенной профессиональной рефлексии;		
Б1.ПД.С1	Основы сайтостроения и Web-дизайн	2	**Цель дисциплины** - ознакомить студентов с основами технологии построения сайтов в интернет, а также сформировать теоретические знания и практические навыки необходимые для создания эффективных и привлекательных веб-ресурсов, применение современных методов и программных средств web-разработки, использующихся при построении сайтов, формирование умения и навыков работы с web-приложениями. **Задачи изучения дисциплины состоят:** 1. В изучении основы построения и функционирования сети Интернет; 2. В изучении этапов , использующихся для построения web-приложений; 3. Знакомить студентов с основами веб-дизайна, его историей, принципами и подходами. 4. Научить студентов проектировать пользовательские интерфейсы, учитывая требования доступности и эстетики. 5. Развить у студентов навыки работы с инструментами веб-дизайна, такими как Figma, Adobe Photoshop, Sketch. 6. Изучить основы HTML, CSS и JavaScript для создания прототипов и адаптивных веб-сайтов. 7. Ознакомить студентов с актуальными трендами и тенденциями развития веб-дизайна.. **В ходе изучения дисциплины студент должен:** **Знать:** - технологии создания сайтов и современных программных средствах, использующихся для этой цели; -знать основы HTML, CSS и JavaScript; -знать основы программирования и визуального представления информации на стороне клиента. **Уметь:** - разбираться в коде страниц сайтов; - анализировать различные тэги , скрипты различных система управления контентом сайта. **Владеть:** - навыками анализа , выбора и применения систем управления контентом сайта в соответствии с задачей создания сайта; - практическими навыками работы с современными программными средствами. **Пререквизит**: Изучение дисциплины опирается на такие дисциплины как «Теоретические основы информатика», «Программное обеспечение» ,«Программирование», «Архитектура вычислительных систем» . **Постреквизит:** Компьютерные сети, интернет и мультимедийные технологии, Информационные системы и база данных. **В результате изучения дисциплины у студента формируется следующие компетенции:** **ИК-2.** Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения; **ИК-3.** Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности	Общая трудоемкость – 2 кредита (60 часов). Из них 6 часов аудиторных , 54 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б1.ПД.С2	Тригонометрия	2	**Цель дисциплины:** узнать об истории появления тригонометрии, рассмотреть примеры применения тригонометрии в различных областях науки и в современной жизни. Пререквизиты: для изучения дисциплины студенты должен знать «Общий курс математики», «Практикум порешениюматематических задач». Краткое содержание	Общая трудоемкость – 2 кредита (60	В наличии электронные учебники и журналы

Scanned with CamScanner

			курса:Тригонометрические выражения и функции. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Преобразование выражений содержащих тригонометрических и обратно тиригонощметрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. **Постреквизиты:** дисциплина исползована на практике «Профессионально-профильная». Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **(СЛК- 1)**-умеет выстраивать толерантные межличностные и профессиональные отношения на уровне школьного сообщества; **(ПК-1)**-готов использовать психолого-педагогические компетентности для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности **(ПК- 7)**-умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведённой профессиональной рефлексии; **знать**: - основные тригонометрические формулы; - свойства и графики тригонометрических функций, преобразование графиков; - формулы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - определения, свойства и графики обратных тригонометрических функций; - методы решения уравнений и неравенства, содержащих обратные тригонометрические функции; - общие и специальные методы решения тригонометрических уравнений. Неравенств и систем тригонометрических уравнений. **уметь:**выполнять анализ задачи и ее решения, применять общие и специальные методы для решения уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, применять общие и специальные методы для решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. **владеть:** алгоритмами поиска решения уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, алгоритмами поиска решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, современной терминологией и методами элементарной математики.	часов). Из них 6 часов аудиторных, 54 часов СРС	включающие материалы по данной дисциплине.
Б1.ПД.С2	Прикладная математика в задачах	2	**Целью преподавания дисциплины** «Прикладная математика» является овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками применения прикладных математических методов и компьютерных программных продуктов при изучении систем и процессов земельного кадастра. В процессе изучения дисциплины ставятся следующие задачи: - расширить и углубить теоретические и практические знания студентов об основах курса «Прикладная математика»; - освоить методологию и алгоритмическую основу построения типовых, наиболее распространенных математических моделей, - научить студентов практическому использованию математического аппарата и методов математического моделирования при решении задач принятия управленческих решений при изучении систем и процессов земельного кадастра в том числе и на компьютере с наличием специализированных пакетов прикладных программ. Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Прикладная математика» - дисциплина необходимая в полном образовательном цикле профессиональной подготовки инженера, успешное изучение, понимание и овладение которой опирается на предварительное	Общая трудоемкость – 2 кредита (60 часов). Из них 6 часов аудиторных, 54 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			изучение математических дисциплин общеобразовательного сегмента, таких как «Математика», «Информатика», «Экономика», «Прикладная геодезия». Полученные студентами знания по данной дисциплине являются одним из элементов для дальнейшего изучения ими дисциплин: "Планирование и прогнозирование земельных ресурсов", «Управление земельными ресурсами», а также используется при выполнении ВКР. Требования к уровню освоения содержания курса. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15.** Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать; **знать:** основные принципы и математические методы построения моделей; **уметь:** выбирать рациональные варианты действий в практических задачах с использованием экономико-математических моделей; **владеть:** навыками принятия решений и основами математического моделирования прикладных задач в современных условиях с учетом изучения научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.		
Б1.ПД.С3	Научно-исслодевателская работа студентов	3	**Цели:** Основной целью магистров первого года обучения является достижение следующих результатов: -создание и развитие у студентов навыков работы с научной литературой -глубокое изучение выбранной для исследования научной проблемы -развитие навыков работы в информационных поисковых системах; - совершенствование навыков участия в научной дискуссии и навыков презентации результатов собственных исследований; - подготовка теоретической части магистерской диссертации. Студент должен: **знать:** основные понятия методологии науки, принципы и методы научного исследования в области менеджмента. **уметь**: самостоятельно и корректно планировать, организовывать и проводить научные исследования владеть: навыками критического анализа и оценки структуры научного исследования, изложения процесса и результатов исследования в рамках современной научной традиции 1.3. Формируемые компетенции В результате научно-исследовательской работы (семинара) у студента должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции: **ОК–1.** Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность; **ПК-1**. Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности;	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 10 часов аудиторных, 80 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б1.ПД.С3	Теоретическая	3	**Цели дисциплины:**Формирование у студентов фундаментальных знаний о законах	Общая	Более 3000

Scanned with CamScanner

	механика		механического движения и равновесия материальных тел. Изучение основных разделов теоретической механики: статики, кинематики и динамики. Развитие навыков математического моделирования механических процессов. Подготовка студентов к применению методов механики при решении инженерных и технических задач. Формирование аналитического мышления и умения использовать законы механики в профессиональной деятельности. **Пререквизиты:** Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть знаниями по следующим предметам: Высшая математика; Физика; Аналитическая геометрия; Дифференциальное и интегральное исчисление; Основы инженерной графики **ПК-1**. Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15.** Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать **знать:** основные понятия и законы статики, кинематики и динамики; методы исследования движения материальной точки и механической системы; условия равновесия тел и механических систем; основные принципы механики и их применение в инженерной практике; математические методы описания механических процессов. **уметь:** решать задачи по статике, кинематике и динамике; строить математические модели механических систем; применять законы механики при анализе инженерных конструкций и механизмов; выполнять расчёты движения и равновесия тел; использовать графические и аналитические методы решения задач **владеть:** методами механического анализа и расчёта; навыками применения математического аппарата в теоретической механике; способами моделирования механических процессов; навыками решения инженерных задач с использованием законов механики; современными методами обработки и анализа результатов расчётов.	трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 10 часов аудиторных, 80 часов СРС	математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.1.1	Специальный курс по математическому анализу	2	Цель дисциплины: учебной дисциплины «Спецкурс математического анализа» является формирование у студентов достаточно глубоких знаний - о мере, как основе операции интегрирования в произвольных пространствах; - об измеримых функциях и их свойствах; - о новом виде интегрирования – интегрирования по мере (по Лебегу), позволяющему не только расширить класс интегрируемых (по Риману) функций, но и реализовать «идеальные элементы» абстрактного пополнения по Хаусдорфу метрических пространств типа в виде функций, интегрируемых по Лебегу. **Пререквизиты:** для изучения дисциплины студенты должен знать «Общий курс математики», «Математический анализ», «Геометрия» и «Алгебра». Краткое содержание курса: Общее понятие меры: Мера плоских множеств. Лебегова мера плоских множеств. Общее понятие меры. Лебегово продолжение меры. Измеримые функции: Определение и основные свойства измеримых функций. Сходимость почти всюду. Теорема Егорова. Сходимость по мере. Теорема Лузина. Интеграл Лебега: Простые функции. Интеграл Лебега для простых функций. Общее определение интеграла Лебега. - аддитивность и абсолютная непрерывность интеграла Лебега. Теоремы о предельном переходе под знаком интеграла Лебега. Интеграл Лебега по множеству бесконечной меры. Сравнение интегралов Римана и Лебега. Произведение мер. Теорема Фубини. Пространства и . **Постреквизиты:** дисциплина	Общая трудоемкость – 2 кредита (60 часов). Из них 6 часов контактных, 54 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			использована при подготовке квалификационных работ Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): Компетенции: **СЛК-1.** Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15.** Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать **знать:** полученные студентами в ходе изучения спецкурса, послужат развитию у них логического мышления, повысят их общую математическую культуру, помогут в дальнейшей работе научно-исследовательского характера. **уметь:** применять полученные знания по дисциплине при анализе способов решения поставленных задач; применять инструментарий спецкурс математического анализа при решении поставленных задач. **владеть:** способностью производить самостоятельный выбор методов и способов решения; навыками решения основных математических задач; навыками сбора и обработки необходимых данных для математической постановки; навыками анализа и интерпретации результатов решения задач		
Б.1.КПВ3.1.2	Научно-исслодевателская работа студентов	2	**Цели:** Основной целью магистров первого года обучения является достижение следующих результатов: -создание и развитие у студентов навыков работы с научной литературой -глубокое изучение выбранной для исследования научной проблемы -развитие навыков работы в информационных поисковых системах; - совершенствование навыков участия в научной дискуссии и навыков презентации результатов собственных исследований; - подготовка теоретической части магистерской диссертации. Студент должен: **знать:** основные понятия методологии науки, принципы и методы научного исследования в области менеджмента. **уметь**: самостоятельно и корректно планировать, организовывать и проводить научные исследования владеть: навыками критического анализа и оценки структуры научного исследования, изложения процесса и результатов исследования в рамках современной научной традиции 1.3. Формируемые компетенции В результате научно-исследовательской работы (семинара) у студента должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции: **ОК–1.** Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность; **ПК-1**. Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности;	Общая трудоемкость – 2 кредита (60 часов). Из них 6 часов контактных, 54 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

Б.1.КПВ3.1.3	Прикладная математика в задачах	4	**Целью преподавания дисциплины** «Прикладная математика» является овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками применения прикладных математических методов и компьютерных программных продуктов при изучении систем и процессов земельного кадастра. В процессе изучения дисциплины ставятся следующие задачи: - расширить и углубить теоретические и практические знания студентов об основах курса «Прикладная математика»; - освоить методологию и алгоритмическую основу построения типовых, наиболее распространенных математических моделей, - научить студентов практическому использованию математического аппарата и методов математического моделирования при решении задач принятия управленческих решений при изучении систем и процессов земельного кадастра в том числе и на компьютере с наличием специализированных пакетов прикладных программ. Место дисциплины в структуре ОП Дисциплина «Прикладная математика» - дисциплина необходимая в полном образовательном цикле профессиональной подготовки инженера, успешное изучение, понимание и овладение которой опирается на предварительное изучение математических дисциплин общеобразовательного сегмента, таких как «Математика», «Информатика», «Экономика», «Прикладная геодезия». Полученные студентами знания по данной дисциплине являются одним из элементов для дальнейшего изучения ими дисциплин: "Планирование и прогнозирование земельных ресурсов", «Управление земельными ресурсами», а также используется при выполнении ВКР. Требования к уровню освоения содержания курса. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций: **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать; **знать:** основные принципы и математические методы построения моделей; **уметь:** выбирать рациональные варианты действий в практических задачах с использованием экономико-математических моделей; **владеть:** навыками принятия решений и основами математического моделирования прикладных задач в современных условиях с учетом изучения научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	Общая трудоемкость – 4 кредита (120 часов). Из них 9 часов контактных, 111 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.1.4	Специальный семинар по элементарной геометрии	4	**Цель дисциплины:** Представляется, что вопрос о том, какой уровень предмета математики и как преподавать геометрию, важен для будущих учителей математики. В целях укрепления углубленного усвоения учащимися материалов предмета основной целью преподавания этого предмета является ознакомление учащихся с разделами, которые входят в школьный курс математики и не рассматриваются. - **знает:** основные законы, правила, уравнения, неравенства математики, вывод их систем, методы вывода; решать алгебраические и геометрические задачи. **-уметь** осуществлять: использование математической логики учителя в школьном курсе, - глубокое понимание уравнений, систем уравнений и задач, возникающих при решении геометрических задач, - использование основных понятий математического анализа в	Общая трудоемкость – 4 кредита (120 часов). Из них 9 часов контактных, 111 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д.

Scanned with CamScanner

			школьном курсе , - может выполнить усиление преподавания геометрии в средней школе. **Способность**. Избранные разделы геометрии элементарной математики – это полное повторение некоторых важных разделов школьного курса математики, усиливающее его связь с высшей математикой. Применение математики на практике, создание математических моделей геометрических задач, алгоритмизация – задача предмета. В результате изучения этого предмета учащиеся должны знать следующее: 1. Использование математической логики в школьном курсе, 2. Глубокое понимание смысла геометрических задач, 3. Элементарные функции, их графики. Методы модификации, 4. Применение основных понятий математики и математического анализа в школьном курсе, 5. Укрепление преподавания геометрии в школе. 5. Компетенции по предмету «Специальный семинар по элементарной геометрии»: **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать; **Обязательное условие**. Для углубленного освоения данного предмета учащимся необходимо знать следующие разделы на достаточном уровне. Прежде чем начать этот курс EGBAS, учащимся необходимо тщательно изучить понятия, полученные в курсе геометрии школьной программы математики. Будет хорошим результатом, если они начнут новый урок. Необходимо знать основы геометрии и уметь решать некоторые ее практические приложения, изучая методы решения заданных задач, научившись пользоваться литературой и данными, уметь решать конкретные задачи. **Постреквизит**. После изучения и освоения темы специального семинара по элементарной геометрии студент должен уметь: использовать знания, полученные из общего курса на основе стандарта ГОС, в своей специальности и в других местах. Желательно уметь использовать на уроке всю информацию по геометрии. На уроке предоставляются учебные пособия, техническое оборудование и т.д. должен научиться правильно пользоваться мебелью. **Краткое содержание курса**. Заворачивать. Точка, прямая, плоскость. Фигуры и тела. Основные аксиомы геометрии. Перпендикулярный и наклонный. Параллельные прямые. Углы при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Геометрическое расположение точек. Свойство биссектрисы угла. Круг и элементы круга. Взаимодействие двух кругов. Описанные углы и пропорциональные отрезки. Метрические соотношения в кругах. Основные вопросы творчества. Разрежьте оба сегмента пополам. Перпендикулярная эрекция. Построение угла. Углы, вершина которых лежит вокруг. Квадраты, нарисованные внутри и снаружи треугольника. Биссектриса, высота, медиана треугольника. Круги, нарисованные внутри и снаружи треугольника. Вычисление площади треугольника. Признаки равенства и подобия треугольников. Свойства биссектрис внутреннего и внешнего углов треугольника. Четырехугольники и их основные свойства. Параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб. Трапеция. Четырехугольники, проведенные изнутри и снаружи, средние линии треугольников и трапеций. Вычисление площади. Теорема синусов, Теорема косинусов. Развитие решения		**иметь**

Scanned with CamScanner

			проблем. Основные понятия стереометрии. Определения, аксиомы, теоремы. Много грандиозных. Правильные многоугольники. Параллелепипед, призма и пирамида. Основные свойства. Площади боковых и полных поверхностей. Объем призмы, параллелепипеда, пирамиды. Мультизерновая подкладка внутри и снаружи. Тела вращения. Цилиндр, Конус, Ферменный конус. Боковые и полные поверхности. Понятие объема. Объемы цилиндра, конуса и усеченного конуса Сфера и сфера — это площади поверхности его частей. Сфера и сфера – это объемы ее частей.		
Б.1.КПВ3.2.7	Теории функции комплексного переменного	4	**Цель дисциплины:** При изучении данного предмета студентам целесообразно овладеть знаниями комплексных чисел и теорией функций комплексной переменной. В этом случае закрепить специальные знания и научить использовать полученные знания в общеобразовательном процессе, при познании окружающей среды, на научной основе. Обучение применению знаний, полученных по другим предметам, в теории функций комплексной переменной. Пререквизиты: Математического анализа, Алгебра Постреквизиты: использовать знания, полученные из общего курса на основе стандарта ГОС, по своей специальности и в других местах. Краткое содержание курса: Курс посвящён изучению свойств и поведения функций комплексного переменного. Включает изучение аналитических функций, комплексного дифференцирования и интегрирования, теорем Коши и Морера, разложений в ряды Лорана и Тейлора, вычетов и их применений к вычислению интегралов, а также теорию конформных отображений. Особое внимание уделяется методам решения задач комплексного анализа и их применению в математике и физике. Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **ПК-2** владеет способами решения методических проблем (модели, методы, технологии и приёмы обучения) и способен применять технологии оценивания качества обучения **ПК-3** способен формировать оптимальные условия для образовательного процесса в соответствии с принципами личностно-ориентированного образования и образования для устойчивого развития (здоровый образ жизни, охрана природы и рациональное природопользование, энергоэффективность, культурное многообразие, гендер, инклюзия и др.); **ПК-6** способен планировать учебные занятия по предмету (предметам) с учётом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом **ПК- 11** владеет основными методами научных исследований в области одного из проблемных полей направления - физико-математического образование знать: умеет записывать комплексные числа в разных формах и производить над ними различные действия, может геометрически описывать совокупность геометрических точек (кривых, областей) в сложном поле с помощью комплексные числа, предикат последовательности комплексных чисел, набор числовых рядов, свойства функций комплексной переменной, предел, точки излома, производная, вычисление интегралов, разделение функций комплексной переменной на ряды. Умение находить нули, особые и полярные точки функции, нахождение остатка функции, вычисление интегралов от функций комплексной переменной, основные принципы конформного представления, принцип аналитического продолжения и роль комплексной переменной. числа путем решения некоторых практических задач о функциях комплексной переменной. уметь: должен уметь использовать соответствующие формулы при выполнении операций над комплексными числами; Он может выполнять роль комплексных чисел, выводя	Общая трудоемкость – 4 кредита (120 часов). Из них 15 часов контактных, 105 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			некоторые практические задачи функций комплексной переменной, находя предел, производную, интеграл функций комплексной переменной, разделяя функции на ряды, находя нули, особые и полярные точки функции, расчет, основные принципы конформного представления, принцип аналитического продолжения, функции комплексной переменной.		
Б.1.КПВ3.2.8	Уравнения математической физики	4	**Цель дисциплины:** Формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области уравнений математической физики, а также развитие системного понимания закономерностей, лежащих в основе математического моделирования физических процессов. В рамках дисциплины особое внимание уделяется изучению классических уравнений (теплопроводности, волнового и уравнения Лапласа), раскрытию их физического смысла и методов получения. Целью также является формирование умений применять аналитические и численные методы решения краевых и начальных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их корректность. Студенты учатся использовать математический аппарат для описания процессов в механике, термодинамике, электродинамике и других областях науки. Важной частью цели является развитие навыков самостоятельного исследования, логического и критического мышления, а также подготовка к применению полученных знаний в профессиональной и научной деятельности. **Место дисциплины в образовательной программе:** Дисциплина относится к циклу профессиональных (специализированных) математических дисциплин и является важной составляющей подготовки студентов в области прикладной математики, физики и инженерных направлений. Основана на знаниях математического анализа, дифференциальных уравнений и линейной алгебры. **Компетенции:** **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать	Общая трудоемкость – 4 кредита (120 часов). Из них 15 часов аудиторных, 105 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.2.11	Информационная технология в математике	3	**Целью освоения дисциплины:** «Информационные технологии в математике» является формирование способности ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности на основе формируемой системы знаний и умений в области информационных технологий в математике. **Результаты освоения дисциплины В результате освоения дисциплины студент должен/будет:** **знать** принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности, основы численных методов, элементы теории математической статистики; **уметь** использовать математический аппарат и информационные технологии при изучении естественнонаучных дисциплин; строить математические модели физических явлений, химических процессов, экологических систем; анализировать результаты эксперимента с	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 10 часов контактных, 80 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			привлечением методов математической статистики и информационных технологий; работать на компьютере (знание операционной системы, использование основных математических программ, программ отображения результатов, публикации, поиска информации через Интернет, пользование электронной почтой); **владеть** основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем, методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий. В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции: **ИК-3.** Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности **ПК-2**. Владеет способами решения методических проблем (модели, методы, технологии и приемы обучения) и способен применять технологии оценивания качества обучения; **ПК-4**. Владеет методами и приемами социализации обучаемых и способен создавать условия для личностного самоопределения обучающихся;		
Б.1.КПВ3.2.12	Дифференциальная геометрия и топология	3	**Цель дисциплины:** сформировать представление о комплексе идей и методов классиической дифференциальной геометрии, развить математическую культуру студента и подготовит его к усвоению других основных математических курсов. **Пререквизиты:** для изучения дисциплины студенты должен знать «Геометрия», «Математический анализ». **Краткое содержание курса:**Топологические пространства, замкнутые и открытые множества. Понятие линии в дифференциальной геометрии. Кривизна кривой. Кручение линии. Кривизна и кручение произвольной параметризации. Понятие линии в пространстве. Длина дуги. Соприкасающаяся плоскость. Спрямляемая и нормальная плоскости. Натуральные уравнения кривой. Вторая квадратичная форма поверхности. Главные направления в точке поверхности, неопределенность главных направлений на сфере. Форма Эйлера. Индикатриса нормальной кривизны. Классификации точек на поверхности. Полная и средняя кривизна поверхности линии кривизны. Теорема о нормалях поверхности. Изометрическая поверхность. Изгибание поверхности. Геодезическая линия. Элементы топологии. **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать; **Постреквизиты:**дисциплина использована при подготовке квалификационных работ. Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **знать:**содержание курса «Дифференциальная геометрия и топология». **уметь**:решать типовые задачи курса «Дифференциальная геометрия и топология». **владеть:** методами решения задач курса «Дифференциальная геометрия и топология».	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 10 часов контактных, 80 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.3.1	Специалный семинар по методике преподавания	3	**Цель дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Специальный семинар по методике преподавания математики» являются: формирование у студентов прочного интереса к проблемам теории и методики преподавания математики, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач, освоения теоретических основ обучения математики, ознакомление	Общая трудоемкость – 3 кредита	Более 3000 математических книг имени Л.Е.

Scanned with CamScanner

			с новыми технологиями обучения, формирование и развитие практических умений репродуктивного и моделирующего характера на основе предметной деятельности. **Пререквизиты:** «Методика преподавния физикоматематического образования (Математика)», «Общий курс математике». **Постреквизиты:** дисциплина использована профессиональнопрофильная практике **Краткое содержание курса:** Курс направлен на изучение современных подходов и методик преподавания математики в образовательных учреждениях. Включает анализ целей и содержания математического образования, разработку учебных планов и программ, освоение эффективных методов и приёмов преподавания, формирование умений организовывать учебный процесс и оценивать результаты обучения. Особое внимание уделяется инновационным технологиям, дифференцированному и индивидуальному подходу, а также работе с одарёнными и слабоуспевающими учащимися. Курс способствует развитию педагогической компетентности будущих учителей математики и подготовке к профессиональной деятельности. **Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки):** **ПК-2.** Владеет способами решения методических проблем (модели, методы, технологии и приемы обучения) и способен применять технологии оценивания качества обучения **ПК-13.** Разными способами умеет поощрять учебные и социальные достижения учащихся; **ПК-14**. Может проводить продуктивную обратную связь с учащимися знать: - цели, место и роль обучения математике,	(90 часов). Из них 10 часов аудиторных, 80 часов СРС	Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.3.2	Введение в активные методы обучения	3	**Цель дисциплины**: освоения дисциплины «Введение в активные методы обучения» являются: формирование у студентов прочного интереса к проблемам теории и методики преподавания математики, понимания неисчерпаемости и диалектичности ее задач, освоения теоретических основ обучения математики, ознакомление с новыми технологиями обучения, формирование и развитие практических умений репродуктивного и моделирующего характера на основе предметной деятельности. **Пререквизиты**: «Методика преподавния физикоматематического образования (Математика)», «Общий курс математике». **Постреквизиты:** дисциплина использована профессиональнопрофильная практике **Краткое содержание курса:** Дидактические основы интерактивного обучения. Психологические основы интерактивного обучения. Формирование мыслительной деятельности и интерактивное обучение. Методика критического мышления и интерактивного обучения. Организация интерактивного обучения. Использование некоторых методов интерактивного обучения. Разработка учебных заданий. Планирование уроков. Интерактивная организация уроков, направленных на развитие способностей учащихся. Изучение и оценка достижений учащихся. Использование игровые технологии во время урока. Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **ПК-2.** Владеет способами решения методических проблем (модели, методы, технологии и приемы обучения) и способен применять технологии оценивания качества обучения; **ПК-12.** Готов взаимодействовать с детьми с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей и особых образовательных потребностей; **знать:** - сущность введение в активные методы обучения математике, их возможности	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 10 часов аудиторных, 80 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			использования в учебном процессе в соответствие с возрастом обучаемых; особенности проектирования урока математики в условиях современной информационной образовательной среды; передовой педагогический опыт учителей математики по использованию интерактивных методов; **уметь:** - анализировать и выбирать готовые образовательные технологии с учетом своих возможностей для использования в обучении математике; **владеть:** проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возраста обучаемых;		
Б.1.КПВ2.1	Проективная геометрия	2	**Цель дисциплины:** изучение основ проективной геометрии и поостроение на ее базе широко известных метрических геометрий; развитие у студентов геометрического мышления и навыков применения методов пролективной геометрии; систематизации геометрическиз знаний с помощью проективного метода. **Пререквизиты:**для изучения дисциплины студенты должен знать «Геометрия», «Общий курс физики». Краткое содержание курса: Проективная плоскость и ее разлияные модели. Принципы двойственности. Группа проективных преобразований. Кривые второго порядка на проективной плоскости и их проективная классификация. Проективные пространства и их модели. Основные факты проективной геометрии. Поверхности второго порядка в проективном пространстве и их проективная классификация. Изображения пространственных фигур при параллельном проектировании. Аксонометрия. **Постреквизиты:**дисциплина использована при подготовке квалификационных работ и на потоке «Основы математического моделирования» Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **(СЛК- 1)**-умеет выстраивать толерантные межличностные и профессиональные отношения на уровне школьного сообщества; **(ПК-1)**-готов использовать психолого-педагогические компетентности для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности ; **(ПК- 7)**- умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведённой профессиональной рефлексии; **(ПК-15)**- владеет основами конструирования и осуществления процесса обучения учащихся по одной из профильных дисциплин направления - физико-математического образования; **знать:**основные понятия проективной геометрии, знать основные проективные пространства и их модели. **уметь:**выполнять геометрические построения как для исследования самой проективной геометрии, так и для изучения проективным методом других геометрий и геометрической интерпретации физики. **владеть:** возможностями проективного метода для изучения различных геометрий и геометрический интерпретации физики.	Общая трудоемкость – 2 кредита (60 часов). Из них 8 часов аудиторных , 52 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ2.2	Основание геометрии	2	**Цель дисциплины:** обеспечить развитие у будущего преподавателя достаточно широкого взгляда на геометрию и вооружить его конкретными знаниями, дающими ему возможность преподавать математику в основной, общеобразовательной (базовой) и профильной школах, квалифицированно вести факультативные курсы с позиций современной геометрии.	Общая трудоемкость – 2 кредита (60	Более 3000 математических книг имени Л.Е.

Scanned with CamScanner

			Пререквизиты: для изучения дисциплины студенты должен знать «Общий курс математики», «Геометрия». Постреквизиты:дисциплина использована при подготовке квалификационных работ. Краткое содержание курса: Исторический обзор обоснования геометрии. Обоснование евклидовой геометрии. «Начала» Евклида. Аксиома о параллельных. Исследование даксиом евклидовой геометрии. Элементы геометрии Лобачевского. Некоторые предложения абдсалютной геометрии. Важнейшие интерпретации геометрии Лобачевского. Общие вопросы аксиоматики. Непрерывность схемы аксиом Гильберта. Системы аксиом Вейля. Неевклидовы пространства. Длина отрезка. Площадь многоугольника. Теорема существования и единственности. Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **СЛК- 1** -умеет выстраивать толерантные межличностные и профессиональные отношения на уровне школьного сообщества **ПК-1** -готов использовать психолого-педагогические компетентности для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности **ПК- 7** - умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведённой профессиональной рефлексии **ПК-15** - владеет основами конструирования и осуществления процесса обучения учащихся по одной из профильных дисциплин направления - физикоматематического образования; знать: аксиоматической метод построения теории; основные требования, предъявляемые к системе аксиом; основные факты, изложенные Евклидом в книге «Начала»; систему аксиом Д.Гильберта евклидовой геометрии, Н.Лобачевского, простейшие следствия этой системы аксиом; векторное обоснование евклидовой геометрии по Г. Вейлю, основные понятия и простейшие следствия. уметь: применять изученные методы и факты при обосновании элементарной геометрии, при доказательстве некоторых утверждений абсолютной, евклидовой и гиперболической геометрий, строить модели систем аксиом, доказывать непротиворечивость, независимость и полноту системы аксиом, доказывать теоремы элементарной геометрии, используя для этого векторный подход. владеть: основными понятиями, связанными с обоснованием геометрических теорий, в частности евклидовой геометрии и геометрии Лобачевского, навыками применения этих понятий в смежных науках, навыками формулирования проблем элементарной геометрии в форме, доступной для исследований в школьном курсе математики, навыками решения задач исследователььского типа, навыками процесса проецирования новых знаний по основаниям геометрии на школьный курс математики.	часов). Из них 8 часов контактных, 52 часов СРС	Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.2.3	Теория чисел	3	**Цели и задачи дисциплины.** «Теория чисел». **Пререквизиты:** для изучения дисциплины студенты должен знать «Геометрия», «Алгебра», «Математический анализ». Краткое содержание курса: наки делимости чисел, цепные дроби, подходящие дроби, числовые сравнения, символ Лежандра и диофантовые уравнения. **Постреквизиты:** дисциплина использована при подготовке квалификационных работ на потоке «Дискретная математика» **Результат обучения** (компетенции, знание, умение, навыки): **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 11 часов аудиторных, 79 часов	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска,

Scanned with CamScanner

			профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать; **Знать.** общую структуру математического знания, взаимосвязь между теорией чисел и другими математическими дисциплинами, внутрипредметные связи в теории чисел **Уметь.** Использовать терминологию теории чисел, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания **Владеть.** культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой	СРС	проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.2.4	Вариационное исчисление и методы оптимизации	3	**Место дисциплины в образовательной программе:** Дисциплина относится к циклу профессиональных (специализированных) математических дисциплин и является важной частью подготовки специалистов в области прикладной математики, механики и инженерных наук. Базируется на знаниях математического анализа, линейной алгебры и дифференциальных уравнений. **Цель дисциплины:** Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области вариационного исчисления и методов оптимизации, развитие умений решать задачи на нахождение экстремумов и применять методы оптимизации в прикладных задачах. **Компетенции:** **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 11 часов аудиторных, 79 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.2.5	Тригонометрия	3	**Цель дисциплины:** узнать об истории появления тригонометрии, рассмотреть примеры применения тригонометрии в различных областях науки и в современной жизни. Пререквизиты: для изучения дисциплины студенты должен знать «Общий курс математики», «Практикум порешениюматематических задач». Краткое содержание курса:Тригонометрические выражения и функции. Соотношение между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Преобразование выражений содержащих тригонометрических и обратно тиригонощметрических функций. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. **Постреквизиты:** дисциплина исползована на практике «Профессионально-профильная». Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **(СЛК- 1)**-умеет выстраивать толерантные межличностные и профессиональные отношения на уровне школьного сообщества; **(ПК-1)**-готов использовать психолого-педагогические компетентности для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности **(ПК- 7)**-умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведённой профессиональной рефлексии; **знать:** - основные тригонометрические формулы; - свойства и графики тригонометрических функций, преобразование графиков;	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 12 часов аудиторных, 78 часов СРС	В наличии электронные учебники и журналы включающие материалы по данной дисциплине.

Scanned with CamScanner

			- формулы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - определения, свойства и графики обратных тригонометрических функций; - методы решения уравнений и неравенства, содержащих обратные тригонометрические функции; - общие и специальные методы решения тригонометрических уравнений. Неравенств и систем тригонометрических уравнений. **уметь:**выполнять анализ задачи и ее решения, применять общие и специальные методы для решения уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, применять общие и специальные методы для решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. **владеть:** алгоритмами поиска решения уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции, алгоритмами поиска решения тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, современной терминологией и методами элементарной математики.		
Б.1.КПВ3.2.6	Операционное исчесление	3	**Цель дисциплины:** Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области исследования операций как научного направления, ориентированного на принятие оптимальных решений в сложных системах. В рамках дисциплины изучаются методы математического моделирования задач управления, планирования и оптимизации, включая линейное и нелинейное программирование, транспортные задачи, задачи распределения ресурсов, теорию игр и сетевые модели. Особое внимание уделяется разработке математических моделей реальных процессов, анализу альтернативных решений и выбору наилучшего варианта с учетом заданных критериев. Целью является развитие у студентов умений применять количественные методы для обоснования управленческих решений в экономике, технике и других областях, а также формирование навыков работы с современными программными средствами и аналитическими инструментами. Дисциплина способствует развитию логического мышления, способности к анализу сложных систем и подготовке к профессиональной и научной деятельности. **Место дисциплины в образовательной программе:** Дисциплина относится к циклу профессиональных (специализированных) математических дисциплин и является важной частью подготовки специалистов в области прикладной математики, экономики, управления и инженерии. Базируется на знаниях математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математического моделирования. **Компетенции:** **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 12 часов аудиторных, 78 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.2.13	Основы математического моделирования	3	**Цели:** формирование у студентов системного представления о математическом моделировании как основном методе научного исследования и анализа процессов различной природы; изучение принципов построения математических моделей объектов, явлений и систем; освоение методов анализа, исследования и интерпретации результатов моделирования; развитие	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина,

Scanned with CamScanner

			навыков применения математических методов и компьютерных технологий для решения прикладных, инженерных, экономических и научных задач; подготовка студентов к самостоятельному использованию методов математического моделирования в профессиональной деятельности и научных исследованиях. **Пререквизиты:** высшая математика, информатика, математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей, физика **ИК-3.** Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности. **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать; **Знать:** основные понятия и этапы математического моделирования; виды математических моделей; методы построения и исследования моделей; способы численного решения задач; принципы применения математических моделей в науке и технике. **Уметь:** строить математические модели реальных процессов; анализировать и интерпретировать результаты моделирования; применять математические методы для решения практических задач; использовать программные средства моделирования. **Владеть:** навыками математического и компьютерного моделирования; методами анализа и обработки результатов; современными программными средствами для моделирования и вычислений; способами решения прикладных задач на основе математических моделей.	них 11 часов аудиторных, 79 часов СРС	книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.2.14	Фукнциональный анализ	3	**Цель дисциплины:** Формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области функционального анализа как одного из фундаментальных разделов современной математики, а также развитие абстрактного и логического мышления, необходимого для исследования сложных математических структур. В рамках дисциплины изучаются основные понятия и методы теории нормированных, банаховых и гильбертовых пространств, линейных операторов и функционалов. Особое внимание уделяется анализу сходимости, непрерывности и компактности операторов, спектральной теории, а также применению функционального анализа к решению задач дифференциальных уравнений, математической физики и оптимизации. Целью является формирование умений работать с абстрактными математическими объектами, строить строгие доказательства, применять теоретические результаты к прикладным задачам и подготавливать студентов к дальнейшей научно-исследовательской деятельности. **Место дисциплины в образовательной программе:** Дисциплина относится к циклу профессиональных (специализированных) математических дисциплин и является одной из базовых теоретических дисциплин подготовки специалистов в области прикладной и чистой математики. Основана на знаниях математического анализа, линейной алгебры и теории дифференциальных уравнений, и служит фундаментом для изучения современных математических и прикладных направлений. **Компетенции:** **ПК-1.** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности; **ПК-15**. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит	Общая трудоемкость – 3 кредита (90 часов). Из них 11 часов аудиторных, 79 часов СРС	Более 3000 математических книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			рефлексировать и анализировать		
Б.1.КПВ3.2.9	Специальный семинар по высшей математики	3	**Цель дисциплины:** Ознокомить студентов с теоретическими знаниями основных разделов математики, входящих в программу курса, и с основными практическими математическими методами; способствовать обладанию студентами достаточно высокой математической культурой; способствовать приобретению студентами навыков использования математических методов в практической деятельности; научить студентов ориенътроваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления. Пререквизиты: для изучения дисциплины студенты должен знать, «Математический анализ», «Геометрия», «Алгебра», «Дискретная математика». Постреквизиты: дисциплина использована при подготовке квалификационных работ Краткое содержание курса: Элементы линейной и векторной алгебры. Аналитическая геометрия. Дифференциальное и интегральное исчисление. Функции одной переменной. Теория рядов. Функции многих переменных. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая логика. Дискретная математика. Научные основы школьного курса математика. Численные методы и теория алгоритмов. Результат обучения (компетенции, знание, умение, навыки): **СЛК-4**-умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; **ПК-2** владеет способами решения методических проблем (модели, методы, технологии и приёмы обучения) и способен применять технологии оценивания качества обучения знать: основные теоретические положения классической и дискретной математики, входящие в программу курса, методы основные этапы развития математической мысли, основные приемы и методы первычной обработки статического материала. уметь: применять дифференциальное исчисление в математических моделях, ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления. владеть: математической терминологией, достаточно высокой математической культурой, навыками использования математических методов в практической деятельности.	Общая трудоем кость – 3 кредита (90 часов). Из них 11 часов аудиторных , 79 часов СРС	Более 3000 математически х книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь
Б.1.КПВ3.2.9	Теоретическая механика	3	**Цели дисциплины:**Формирование у студентов фундаментальных знаний о законах механического движения и равновесия материальных тел. Изучение основных разделов теоретической механики: статики, кинематики и динамики. Развитие навыков математического моделирования механических процессов. Подготовка студентов к применению методов механики при решении инженерных и технических задач. Формирование аналитического мышления и умения использовать законы механики в профессиональной деятельности. **Пререквизиты:** Для успешного освоения дисциплины студент должен владеть знаниями по следующим предметам: Высшая математика; Физика; Аналитическая геометрия; Дифференциальное и интегральное исчисление; Основы инженерной графики. **ПК-1**. Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности;	Общая трудоемкос ть – 3 кредита (90 часов). Из них 11 часов аудиторных , 79 часов СРС	Более 3000 математически х книг имени Л.Е. Кривошеина, книги с журналами, интерактивная доска, проектор и т.д. иметь

Scanned with CamScanner

			ПК-15. Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать **знать:** основные понятия и законы статики, кинематики и динамики; методы исследования движения материальной точки и механической системы; условия равновесия тел и механических систем; основные принципы механики и их применение в инженерной практике; математические методы описания механических процессов. **уметь:** решать задачи по статике, кинематике и динамике; строить математические модели механических систем; применять законы механики при анализе инженерных конструкций и механизмов; выполнять расчёты движения и равновесия тел; использовать графические и аналитические методы решения задач **владеть:** методами механического анализа и расчёта; навыками применения математического аппарата в теоретической механике; способами моделирования механических процессов; навыками решения инженерных задач с использованием законов механики; современными методами обработки и анализа результатов расчётов.		

Кафедра башчысы: **Бекназарова М.К.**

Scanned with CamScanner