

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»
Профиль «Экономика. Математика.»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
-------------	---

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку общекультурных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

знать

- предмет, цели и задачи дисциплины «Естественнонаучная картина мира», исторические этапы формирования науки и научной картины мира;
- основные аспекты научного метода, основные подходы к проблеме истины;
- основные концепции физической картины мира и историю их становления;
- основные концепции астрономической картины мира и историю их становления;
- основные концепции современной химии и историю их становления;
- основные концепции происхождения жизни, основы современного эволюционного учения, основные положения генетики, основы экологии и учения о биосфере;
- основные концепции происхождения человека и общества;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации, используемых в учебном процессе;
- основные функции и требования к информационным системам в управлении образовательным учреждением;
- понятие информации, ее виды и свойства; дискретизация непрерывной информации;
- понятие системы счисления, основания системы счисления;
- правила записи математическое выражение в данном языке программирования;
- основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклы;
- методологию статистического исследования, основную задачу и этапы;
- алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных;
- основные разделы теории матриц и систем линейных уравнений;
- основы алгебраической теории комплексных чисел;
- основные разделы теории групп;
- основные разделы теории векторных пространств;
- основные разделы теории колец;
- основные разделы теории многочленов;
- базовые теоретико-множественные определения, основные законы логики, логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
- базовые определения теоретико-множественных понятий и теоремы, связанные с понятиями:

соответствия, отображения, бинарные отношения;

- определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии;
- основные понятия и доказательства фактов аффинной и проективной геометрии;
- определения основных понятий и доказательства фактов дифференциальной геометрии, изучающей основные свойства кривых и поверхностей в пространстве;
- основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского;
- экономическое содержание инвестиций и инвестиционной деятельности; особенности планирования и реализации инвестиционной политики предприятия, форм и методов государственного регулирования инвестиционной деятельности;
- важнейшие понятия и подходы к оценке инвестиционных проектов; законодательные и нормативные акты, регламентирующие инвестиционную деятельность; понятие «инвестиционный проект» и содержание жизненного цикла инвестиционного проекта;
- зарубежный и отечественный опыт в области привлечения инвестиций в сфере образования; принципы управления капиталом, оптимизации его структуры; структуру капитала образовательного учреждения; инвестиционный потенциал;
- задачи, этапы, методы, показатели и критерии, используемые при оценке экономической эффективности инвестиций; содержание, последовательность процедур расчетов экономической эффективности инвестиционных проектов;
- современные модели и методы оценки эффективности инвестиционных проектов и алгоритмы разработки инвестиционной программы (с учетом и без учета фактора времени, отражая инфляцию, риск, финансовые и нефинансовые ограничения на капитал);
- требования, предъявляемые госведомствами к проведению оценки эффективности инвестиционных проектов;
- современные модели и методы оценки эффективности инвестиционных проектов и алгоритмы разработки инвестиционной программы (с учетом и без учета фактора времени, отражая инфляцию, риск, финансовые и нефинансовые ограничения на капитал);
- современные методы включения риска в оценку эффективности – как негативного фактора и как положительного фактора в условиях опционных возможностей;
- основные методы использования информационных и коммуникационных технологий для обеспечения культурно-просветительской деятельности в современных условиях;
- методы и приемы структурирования, изложения, визуализации информации, обеспечения доступности ее для обучающихся с помощью информационных и коммуникационных технологий;
- основные понятия и классы задач принятия оптимального решения, методы решения этих задач;
- основные понятия и методы решения задач нелинейного и динамического программирования;
- основные понятия и методы решения задач принятия оптимальных решений в условиях риска, в условиях неопределенности и конфликта;
- сущность коммерческой деятельности как рыночной категории и ее роль в эффективном хозяйствовании предприятия;
- основы психологии и этики коммерческой деятельности;
- принципы и способы организации управления коммерческой деятельностью, а также конъюнктуру потребительского рынка;
- эффективность коммерческой работы;
- основные положения теории пределов и непрерывности функции;
- основные положения дифференциального исчисления функции одного переменного;
- основные положения интегрального исчисления функции одной переменной;
- основные положения теории рядов;
- основные положения дифференциального и интегрального исчислений функций многих переменных;
- закономерности функционирования рыночных механизмов и государственного регулирования экономики;
- основные взгляды на структуру экономических систем, причины и механизмы их эволюции;
- основные задачи и этапы статистического исследования;

- основные инструменты статистического исследования социально-экономических процессов;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений теории случайных величин;
- основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики;
- сущность финансов, их функции и роль в экономике; принципы финансовой политики и финансового контроля;
- структуру кредитной и банковской системы; функции банков и классификация банковских операций;
- особенности и отличительные черты развития валютного и денежного обращения в России и за рубежом, основные этапы формирования международной кредитной системы;
- основные положения теории погрешностей и теории приближений;
- методы построения интерполяционных многочленов и элементов наилучшего приближения;
- методы численного дифференцирования и интегрирования;
- методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных;
- сущность категорий, определяющих содержание отдельных ее разделов и тем;
- доходы и расходы образовательного учреждения, их формирование и управление;
- проведение государственного финансового контроля в образовательных учреждениях;
- основные категории и законы микроэкономики;
- как взаимодействуют рынок факторов производства;
- основные категории и законы макроэкономики;
- социально-экономические проблемы города, региона, страны;
- основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам;
- основные возможности электронных образовательных ресурсов;
- методологию проведения научно-практического исследования и его представление в тексте ВКР;
- способы и механизмы внедрения результатов исследования в образовательные организации и их апробации;
- приемы представления информации, требования к докладу и сопровождающим его материалам;

уметь

- выделять теоретические, прикладные, ценностные аспекты научной деятельности;
- различать теоретические и эмпирический уровни научного познания; аргументированно охарактеризовать основные методы научного познания;
- охарактеризовать различные исторические этапы становления атомизма, основные отличия между классической и современной концепциями пространства и времени;
- компетентно объяснить аспекты взаимосвязи материи и энергии в современной естественнонаучной картине мира, охарактеризовать четыре фундаментальных взаимодействия, охарактеризовать основные положения концепций термодинамики и синергетики;
- аргументированно излагать и обосновывать основы современных концепций происхождения Вселенной;
- использовать космогонические и астрофизические знания для обоснования современной естественнонаучной картины мира;
- применять теоретические знания в области концепций современной химии при анализе аспектов современной научной картины мира и в профессиональной деятельности педагога;
- аргументированно пояснять различия между различными концепциями происхождения жизни;
- применять экологические знания в анализе глобальных проблем современности;
- адекватно интерпретировать достижения естественных наук в области антропологии и происхождения человека;
- анализировать программные средства учебного назначения;
- использовать средства графического редактора и редактора видео для разработки материалов

учебного назначения;

- измерение количества информации;
- различными методами переводить числа из одной системы в другую;
- записывать математическое выражение в данном языке программирования;
- составление алгоритма математической задачи;
- составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений;
- определить точечные оценки параметров распределения;
- решать типовые задачи из теории матриц и систем линейных уравнений;
- решать типовые задачи в поле комплексных чисел;
- решать типовые задачи из теории групп;
- решать типовые задачи из теории векторных пространств;
- решать типовые задачи из теории колец;
- решать типовые задачи из теории многочленов;
- логически грамотно конструировать математические предложения и определения, анализировать их логическое строение, записывать символически и переводить символическую запись на естественный язык;
- оперировать основными теоретико-множественными понятиями: соответствия, отображения, бинарные отношения, применять на практике полученные теоретические знания;
- применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии;
- решать типовые задачи по разделу;
- применять теоретические знания к решению геометрических задач по разделу;
- оперировать основными объектами в модели Пуанкаре планиметрии Лобачевского;
- определять основные направления инвестиционной политики предприятий в сфере образования;
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
- выявлять финансовые проблемы при принятии инвестиционных решений; применять основные методы анализа инвестиционных рисков в сфере образования;
- анализировать результаты расчетов и осуществлять выбор наиболее эффективных вариантов инвестиционных вложений; использовать информационные и компьютерные технологии для оценки эффективности инвестиций;
- применять различные модели и методы оценки эффективности инвестиционных проектов;
- проводить сравнительный анализ проектов, различающихся по инвестициям, сроку жизни, направленности денежных потоков;
- находить электронные ресурсы с информацией, соответствующей поставленной культурно-просветительской задаче, оценивать их с точки зрения достоверности, информативности, доступности для восприятия субъектами культурно-просветительской деятельности;
- создавать информационный культурно-просветительский ресурс (в том числе и для сети Интернет);
- применять методы решения задач линейного программирования при принятии оптимальных решений в условиях полной информации;
- применять методы решения задач нелинейного и динамического программирования при принятии оптимальных решений;
- применять методы принятия оптимальных решений в условиях риска, неопределенности и конфликта;
- определять требования потребителей к товару, соотношение его цены и качества; обладать знаниями, необходимыми для планирования и осуществления закупок и сбыта (продажи) товаров;
- формировать ассортимент товаров в соответствии с покупательским спросом; иметь навыки в организации доставки товаров, их приемки и хранения, транспортно-экспедиционного обслуживания покупателей;
- обеспечивать контроль и оценку пока-зателей коммерческой деятельности предприятия;
- вычислять пределы функций и исследовать функции одной переменной на непрерывность;
- исследовать функцию одной переменной средствами дифференциального исчисления;

- вычислять неопределенные и определенные интегралы;
- исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды;
- решать задачи на исследование функций двух переменных на экстремум;
- выделять и характеризовать основные структурные элементы применительно к конкретным экономическим системам;
- выделять экономические и социальные показатели, характеризующие основные структурные элементы данной экономической системы;
- проводить сбор и обобщение первичных статистических данных;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием статистических методов;
- решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий;
- решать типовые задачи по теории случайных величин;
- решать типовые задачи по математической статистике;
- оперировать кредитно-финансовыми понятиями и категориями, ориентироваться в схемах построения и взаимодействия различных сегментов финансового рынка проводить анализ структуры государственного бюджета, источники финансирования бюджета;
- составлять сравнительную характеристику различных ценных бумаг по степени доходности и риска;
- пересчитывать иностранную валюту по текущему курсу Центрального Банка;
- численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях;
- интерполировать и оценивать погрешность, возникающую при построении интерполяционных многочленов;
- применять формулы численного дифференцирования и интегрирования;
- выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами;
- анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений;
- использовать в своей деятельности нормативные правовые документы, регулирующие условия осуществления финансовой и инвестиционной деятельности коммерческими предприятиями и бюджетными учреждениями;
- произвести анализ микроэкономических проблем;
- произвести анализ рынка факторов производства;
- произвести анализ макроэкономических проблем;
- анализировать пути решения социально-экономических проблем города, региона, страны;
- оценивать качество электронных образовательных ресурсов;
- структурировать текст и представлять его в форме ВКР;
- решать типовые задачи профессиональной деятельности в области организации опытно-экспериментальной работы;
- готовить материалы и результаты научно-исследовательской работы для публичного обсуждения;

владеть

- комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах, а также аспектах естественнонаучной картине мира;
- основными аспектами атомистических концепций, классической и современной концепций пространства и времени, комплексом теоретических знаний об аспектах взаимосвязи материи и энергии и двойственной корпускулярно-волновой природе материи;
- основными концепциями и терминологией темы «Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия», основными идеями и терминологией термодинамики и синергетики;
- комплексом теоретических знаний о происхождении Вселенной в целом и составляющих ее структур;

- терминологией и основными идеями современной астрофизики;
- комплексом теоретических знаний в области основных концепций современной химии;
- терминологией и основными идеями в области генетики, теории эволюции и концепций происхождения жизни на Земле;
- комплексом основных экологических концепций с целью их применения в дальнейшей профессиональной деятельности;
- комплексом теоретических знаний в области антропологии как одной из важнейших составляющих естественнонаучной картины мира;
- опытом отбора готовых программных средств учебного назначения в соответствии с учебным материалом;
- опытом разработки и публикации в сети Интернет мультимедийных материалов учебного назначения;
- навыками перевода из одной единицы измерения в другую;
- навыками перевода числа одной системы в другую и проверкой на калькуляторе;
- применение электронных таблиц для решения математических задач;
- навыками чтения алгоритма к данной задаче;
- применение электронных таблиц для создания расчетной таблицы задачи;
- представлениями о связи теории матриц и систем линейных уравнений со школьным курсом математики;
- приемами решения типовых задач в поле комплексных чисел;
- приемами решения типовых задач из теории групп;
- представлениями о связи теории векторных пространств со школьным курсом математики;
- приемами решения типовых задач из теории колец;
- представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики;
- приемами и методами доказательства математических утверждений по теории множеств;
- языком теоретико-множественного подхода;
- алгоритмами использования методов аналитической геометрии при решении задач на прямую и плоскость в пространстве, на линии второго порядка на плоскости, на поверхности второго порядка в пространстве, на преобразование плоскости и пространства;
- приемами использования элементов аффинной и проективной геометрии при решении прикладных задач, при работе с объектами аффинного или проективного пространства;
- приемами использования элементов дифференциальной геометрии при исследовании свойств кривых и поверхностей в пространстве;
- приемами использования основ аксиоматического построения геометрии;
- навыками сбора информации о конъюнктуре рынка образовательных услуг;
- современными методиками расчета и анализа финансовых показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микроуровне;
- современными методами сбора, обработки и анализа финансовых показателей на уровне отдельного предприятия образовательного сервиса; навыками учета инфляции как фактора инвестиционных проектов;
- навыками анализа и интерпретации финансовой, бухгалтерской и иной информации, содержащейся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т. д., и на их основе принимать эффективные управленческие решения по поставленным экономическим задачам;
- навыками использования информационной базы компьютерного ресурса;
- методами проведения ранжирования независимых проектов, осуществления выбора между альтернативными проектами;
- проводить оценку эффективности участия в проекте, методами проведения ранжирования независимых проектов, осуществления выбора между альтернативными проектами; методами проведения ранжирования независимых проектов, осуществления выбора между альтернативными проектами;
- приемами поиска информации и отбора ее в соответствии с критериями пригодности для решения конкретных задач культурно-просветительской деятельности;
- методами репрезентации информации различных типов (текст, карта, видео, графика и т.п.)

- для решения конкретной задачи культурно-просветительской деятельности;
- основными приемами и методами решения задач линейного программирования;
 - основными приемами и методами решения задач нелинейного и динамического программирования;
 - основными приемами и методами решения матричных игр и задач теории массового обслуживания;
 - знаниями в области государственного регулирования предпринимательства и коммерции; уметь моделировать и применять компьютерные технологии в процессе коммерческой деятельности;
 - психологией и этикой коммерческой деятельности в сфере образования;
 - методами изучения рынка товаров и образовательных услуг;
 - языком теории пределов;
 - методами вычисления производных и исследования функций;
 - методами интегрального исчисления функции одной переменной;
 - опытом решения задач на исследование рядов;
 - методами дифференциального и интегрального исчисления функций многих переменных;
 - категориальным аппаратом и алгоритмами сравнительного социально-экономического и исторического анализа развития различных типов экономиче-ских систем в разрезе социально-экономической и институциональной динамики;
 - статистическими методами первичной обработки статистических совокупностей;
 - методами обработками совокупности социально-экономических явлений;
 - методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей;
 - методами решения задач в области случайных величин;
 - методами решения задач в области математической статистики;
 - теоретическими знаниями в области финансово-кредитных проблем в рыночных условиях;
 - анализом наиболее выгодных банковских и кредитных предложений;
 - теоретическими представлениями о международном финансовом рынке и значении экономики РФ на международном рынке;
 - приемами практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения вычислительных задач, на основе теории приближений;
 - технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений;
 - использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения элемента наилучшего приближения;
 - методами численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, в том числе задач математической физики;
 - способами типовых методик и действующей нормативно-правовой базы расчета экономические показатели, характеризующие эффективность использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия сферы образования;
 - факторами, определяющими состояние и тенденции развития образовательного учреждения;
 - методами анализа микроэкономических проблем;
 - методами анализа рынка факторов производства;
 - методами анализа макроэкономических проблем;
 - методами анализа социально-экономических проблем города, региона, страны;
 - опытом организации и разработки учебных проектов;
 - опытом проектирования электронных образовательных ресурсов;
 - приемами написания научного текста;
 - приемами апробации результатов исследования через выступление с докладом и публикацию;
 - опытом публичных выступления с результатами собственного исследования.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет представление об основных законах естественнонаучных и математических дисциплин, используемых в современном информационном пространстве. Соотносит основные законы естественнонаучных и математических дисциплин с разнообразными видами профессиональной деятельности. Опирается на основные законы естественнонаучных и математических дисциплин для ориентирования в современном информационном пространстве и при решении практических задач в учебно-профессиональной деятельности
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Осознает место и понимает роль основных законов естественнонаучных и математических дисциплин в современном мире и профессиональной деятельности. Классифицирует основные законы естественнонаучных и математических дисциплин с точки зрения эффективности их использования в современном информационном пространстве. Осуществляет практическую деятельность с учетом основных законов естественнонаучных и математических дисциплин
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Умеет применять полученные знания при решении прикладных и практико-ориентированных задач. Оценивает результаты своей профессиональной деятельности в соответствии с основными законами естественнонаучных и математических дисциплин. Владеет ИКТ на уровне, позволяющем продуктивно решать профессиональные задачи

2. Программа формирования компетенции

2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Естественнонаучная картина мира	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет, цели и задачи дисциплины «Естественнонаучная картина мира», исторические этапы формирования науки и научной картины мира – основные аспекты научного метода, основные подходы к проблеме истины – основные концепции физической картины мира и историю их становления – основные концепции 	лекции, практические занятия

		<p>астрономической картины мира и историю их становления</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные концепции современной химии и историю их становления – основные концепции происхождения жизни, основы современного эволюционного учения, основные положения генетики, основы экологии и учения о биосфере – основные концепции происхождения человека и общества <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять теоретические, прикладные, ценностные аспекты научной деятельности – различать теоретические и эмпирический уровни научного познания; аргументированно охарактеризовать основные методы научного познания – охарактеризовать различные исторические этапы становления атомизма, основные отличия между классической и современной концепциями пространства и времени – компетентно объяснить аспекты взаимосвязи материи и энергии в современной естественнонаучной картине мира, охарактеризовать четыре фундаментальных взаимодействия, охарактеризовать основные положения концепций термодинамики и синергетики – аргументированно излагать и обосновывать основы современных концепций происхождения Вселенной – использовать космогонические и астрофизические знания для обоснования современной естественнонаучной картины мира – применять теоретические знания в области концепций современной химии при анализе аспектов современной научной картины мира и в профессиональной деятельности 	
--	--	--	--

		<p>педагога</p> <ul style="list-style-type: none"> – аргументированно пояснять различия между различными концепциями происхождения жизни – применять экологические знания в анализе глобальных проблем современности – адекватно интерпретировать достижения естественных наук в области антропологии и происхождения человека <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах, а также аспектах естественнонаучной картине мира – основными аспектами атомистических концепций, классической и современной концепций пространства и времени, комплексом теоретических знаний об аспектах взаимосвязи материи и энергии и двойственной корпускулярно-волновой природе материи – основными концепциями и терминологией темы «Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия», основными идеями и терминологией термодинамики и синергетики – комплексом теоретических знаний о происхождении Вселенной в целом и составляющих ее структур – терминологией и основными идеями современной астрофизики – комплексом теоретических знаний в области основных концепций современной химии – терминологией и основными идеями в области генетики, теории эволюции и концепций происхождения жизни на Земле – комплексом основных экологических концепций с целью их применения в дальнейшей профессиональной деятельности 	
--	--	--	--

		– комплексом теоретических знаний в области антропологии как одной из важнейших составляющих естественнонаучной картины мира	
2	Информационные технологии в образовании	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы современных технологий сбора, обработки и представления информации, используемых в учебном процессе – основные функции и требования к информационным системам в управлении образовательным учреждением <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать программные средства учебного назначения – использовать средства графического редактора и редактора видео для разработки материалов учебного назначения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом отбора готовых программных средств учебного назначения в соответствии с учебным материалом – опытом разработки и публикации в сети Интернет мультимедийных материалов учебного назначения 	лабораторные работы
3	Основы математической обработки информации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие информации, ее виды и свойства; дискретизация непрерывной информации – понятие системы счисления, основания системы счисления – правила записи математическое выражение в данном языке программирования – основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклы – методологию статистического исследования, основную задачу и этапы – алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерение количества информации – различными методами 	лекции, лабораторные работы

		<p>переводить числа из одной системы в другую</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать математическое выражение в данном языке программирования – составление алгоритма математической задачи – составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений – определить точечные оценки параметров распределения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками перевода из одной единицы измерения в другую – навыками перевода числа одной системы в другую и проверкой на калькуляторе – применение электронных таблиц для решения математических задач – навыками чтения алгоритма к данной задачи – применение электронных таблиц для создания расчетной таблицы задачи 	
4	Алгебра	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные разделы теории матриц и систем линейных уравнений – основы алгебраической теории комплексных чисел – основные разделы теории групп – основные разделы теории векторных пространств – основные разделы теории колец – основные разделы теории многочленов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые задачи из теории матриц и систем линейных уравнений – решать типовые задачи в поле комплексных чисел – решать типовые задачи из теории групп – решать типовые задачи из теории векторных пространств – решать типовые задачи из теории колец – решать типовые задачи из 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>теории многочленов владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлениями о связи теории матриц и систем линейных уравнений со школьным курсом математики – приемами решения типовых задач в поле комплексных чисел – приемами решения типовых задач из теории групп – представлениями о связи теории векторных пространств со школьным курсом математики – приемами решения типовых задач из теории колец – представлениями о связи теории многочленов со школьным курсом математики 	
5	Вводный курс математики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые теоретико-множественные определения, основные законы логики, логические правила построения математических рассуждений (доказательств) – базовые определения теоретико-множественных понятий и теоремы, связанные с понятиями: соответствия, отображения, бинарные отношения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – логически грамотно конструировать математические предложения и определения, анализировать их логическое строение, записывать символически и переводить символическую запись на естественный язык – оперировать основными теоретико-множественными понятиями: соответствия, отображения, бинарные отношения, применять на практике полученные теоретические знания <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами и методами доказательства математических утверждений по теории множеств – языком теоретико-множественного подхода 	лекции, практические занятия

6	Геометрия	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии – основные понятия и доказательства фактов аффинной и проективной геометрии – определения основных понятий и доказательства фактов дифференциальной геометрии, изучающей основные свойства кривых и поверхностей в пространстве – основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии – решать типовые задачи по разделу – применять теоретические знания к решению геометрических задач по разделу – оперировать основными объектами в модели Пуанкаре планиметрии Лобачевского <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритмами использования методов аналитической геометрии при решении задач на прямую и плоскость в пространстве, на линии второго порядка на плоскости, на поверхности второго порядка в пространстве, на преобразование плоскости и пространства – приемами использования элементов аффинной и проективной геометрии при решении прикладных задач, при работе с объектами аффинного или проективного пространства – приемами использования элементов дифференциальной геометрии при исследовании свойств кривых и поверхностей в пространстве – приемами использования основ аксиоматического построения геометрии 	лекции, практические занятия, экзамен
7	Инвестиции	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экономическое содержание 	лекции, практические

	<p>инвестиций и инвестиционной деятельности; особенности планирования и реализации инвестиционной политики предприятия, форм и методов государственного регулирования инвестиционной деятельности</p> <p>– важнейшие понятия и подходы к оценке инвестиционных проектов; законодательные и нормативные акты, регламентирующие инвестиционную деятельность; понятие «инвестиционный проект» и содержание жизненного цикла инвестиционного проекта</p> <p>– зарубежный и отечественный опыт в области привлечения инвестиций в сфере образования; принципы управления капиталом, оптимизации его структуры; структуру капитала образовательного учреждения; инвестиционный потенциал</p> <p>– задачи, этапы, методы, показатели и критерии, используемые при оценке экономической эффективности инвестиций; содержание, последовательность процедур расчетов экономической эффективности инвестиционных проектов</p> <p>уметь:</p> <p>– определять основные направления инвестиционной политики предприятий в сфере образования</p> <p>– осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач</p> <p>– выявлять финансовые проблемы при принятии инвестиционных решений; применять основные методы анализа инвестиционных рисков в сфере образования</p> <p>– анализировать результаты расчетов и осуществлять выбор наиболее эффективных вариантов инвестиционных</p>	занятия
--	---	---------

		<p>вложений; использовать информационные и компьютерные технологии для оценки эффективности инвестиций</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора информации о конъюнктуре рынка образовательных услуг – современными методиками расчета и анализа финансовых показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микроуровне – современными методами сбора, обработки и анализа финансовых показателей на уровне отдельного предприятия образовательного сервиса; навыками учета инфляции как фактора инвестиционных проектов – навыками анализа и интерпретации финансовой, бухгалтерской и иной информации, содержащейся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т. д., и на их основе принимать эффективные управленческие решения по поставленным экономическим задачам 	
8	Инвестиционный анализ	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные модели и методы оценки эффективности инвестиционных проектов и алгоритмы разработки инвестиционной программы (с учетом и без учета фактора времени, отражая инфляцию, риск, финансовые и нефинансовые ограничения на капитал) – требования, предъявляемые госведомствами к проведению оценки эффективности инвестиционных проектов – - современные модели и методы оценки эффективности инвестиционных проектов и алгоритмы разработки инвестиционной программы (с учетом и без учета фактора 	лекции, практические занятия

		<p>времени, отражая инфляцию, риск, финансовые и нефинансовые ограничения на капитал)</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы включения риска в оценку эффективности – как негативного фактора и как положительного фактора в условиях опционных возможностей <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять различные модели и методы оценки эффективности инвестиционных проектов – проводить сравнительный анализ проектов, различающихся по инвестициям, сроку жизни, направленности денежных потоков <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования информационной базы компьютерного ресурса – методами проведения ранжирования независимых проектов, осуществления выбора между альтернативными проектами – проводить оценку эффективности участия в проекте, методами проведения ранжирования независимых проектов, осуществления выбора между альтернативными проектами; методами проведения ранжирования независимых проектов, осуществления выбора между альтернативными проектами 	
9	Информационные и коммуникационные технологии в культурно-просветительской деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы использования информационных и коммуникационных технологий для обеспечения культурно-просветительской деятельности в современных условиях – методы и приемы структурирования, изложения, визуализации информации, обеспечения доступности ее для обучающихся с помощью информационных и коммуникационных технологий 	лабораторные работы

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить электронные ресурсы с информацией, соответствующей поставленной культурно-просветительской задаче, оценивать их с точки зрения достоверности, информативности, доступности для восприятия субъектами культурно-просветительской деятельности – создавать информационный культурно-просветительский ресурс (в том числе и для сети Интернет) <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами поиска информации и отбора ее в соответствии с критериями пригодности для решения конкретных задач культурно-просветительской деятельности – методами репрезентации информации различных типов (текст, карта, видео, графика и т.п.) для решения конкретной задачи культурно-просветительской деятельности 	
10	Исследование операций и методы оптимизации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и классы задач принятия оптимального решения, методы решения этих задач – основные понятия и методы решения задач нелинейного и динамического программирования – основные понятия и методы решения задач принятия оптимальных решений в условиях риска, в условиях неопределенности и конфликта <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы решения задач линейного программирования при принятии оптимальных решений в условиях полной информации – применять методы решения задач нелинейного и динамического программирования при принятии оптимальных решений – применять методы принятия 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>оптимальных решений в условиях риска, неопределенности и конфликта владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными приемами и методами решения задач линейного программирования – основными приемами и методами решения задач нелинейного и динамического программирования – основными приемами и методами решения матричных игр и задач теории массового обслуживания 	
11	Коммерческая деятельность	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность коммерческой деятельности как рыночной категории и ее роль в эффективном хозяйствовании предприятия – основы психологии и этики коммерческой деятельности – принципы и способы организации управления коммерческой деятельностью, а также конъюнктуру потребительского рынка – эффективность коммерческой работы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять требования потребителей к товару, соотношение его цены и качества; обладать знаниями, необходимыми для планирования и осуществления закупок и сбыта (продажи) товаров – формировать ассортимент товаров в соответствии с покупательским спросом; иметь навыки в организации доставки товаров, их приемки и хранения, транспортно-экспедиционного обслуживания покупателей – обеспечивать контроль и оценку показателей коммерческой деятельности предприятия <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями в области государственного регулирования предпринимательства и 	лекции, практические занятия

		<p>коммерции; уметь моделировать и применять компьютерные технологии в процессе коммерческой деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – психологией и этикой коммерческой деятельности в сфере образования – методами изучения рынка товаров и образовательных услуг 	
12	Математический анализ	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения теории пределов и непрерывности функции – основные положения дифференциального исчисления функции одного переменного – основные положения интегрального исчисления функции одной переменной – основные положения теории рядов – основные положения дифференциального и интегрального исчислений функций многих переменных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять пределы функций и исследовать функции одной переменной на непрерывность – исследовать функцию одной переменной средствами дифференциального исчисления – вычислять неопределенные и определенные интегралы – исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды – решать задачи на исследование функций двух переменных на экстремум <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – языком теории пределов – методами вычисления производных и исследования функций – методами интегрального исчисления функции одной переменной – опытом решения задач на исследование рядов – методами дифференциального и интегрального исчислений функций многих переменных 	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>
13	Сравнительная экономика	<p>знать:</p>	<p>лекции,</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – закономерности функционирования рыночных механизмов и государственного регулирования экономики – основные взгляды на структуру экономических систем, причины и механизмы их эволюции уметь: – выделять и характеризовать основные структурные элементы применительно к конкретным экономическим системам – выделять экономические и социальные показатели, характеризующие основные структурные элементы данной экономической системы владеть: – категориальным аппаратом и алгоритмами сравнительного социально-экономического и исторического анализа развития различных типов экономических систем в разрезе социально-экономической и институциональной динамики 	практические занятия
14	Статистика	<ul style="list-style-type: none"> знать: – основные задачи и этапы статистического исследования – основные инструменты статистического исследования социально-экономических процессов уметь: – проводить сбор и обобщение первичных статистических данных – обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием статистических методов владеть: – статистическими методами первичной обработки статистических совокупностей – методами обработки совокупности социально-экономических явлений 	лабораторные работы
15	Теория вероятностей и математическая статистика	<ul style="list-style-type: none"> знать: – основные понятия, формулы и формулировки утверждений комбинаторики и теории случайных событий – основные понятия, формулы и 	лекции, практические занятия

		<p>формулировки утверждений теории случайных величин</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, формулы и формулировки утверждений математической статистики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые задачи по комбинаторике и теории случайных событий – решать типовые задачи по теории случайных величин – решать типовые задачи по математической статистике <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами решения задач комбинаторики и теории вероятностей – методами решения задач в области случайных величин – методами решения задач в области математической статистики 	
16	Финансы и кредит	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность финансов, их функции и роль в экономике; принципы финансовой политики и финансового контроля – структуру кредитной и банковской системы; функции банков и классификация банковских операций – особенности и отличительные черты развития валютного и денежного обращения в России и за рубежом, основные этапы формирования международной кредитной системы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оперировать кредитно-финансовыми понятиями и категориями, ориентироваться в схемах построения и взаимодействия различных сегментов финансового рынка – проводить анализ структуры государственного бюджета, источники финансирования бюджета – составлять сравнительную характеристику различных ценных бумаг по степени доходности и риска – пересчитывать иностранную валюту по текущему курсу 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>Центрального Банка владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретическими знаниями в области финансово-кредитных проблем в рыночных условиях – анализом наиболее выгодных банковских и кредитных предложений – теоретическими представлениями о международном финансовом рынке и значении экономики РФ на международном рынке 	
17	Численные методы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения теории погрешностей и теории приближений – методы построения интерполяционных многочленов и элементов наилучшего приближения – методы численного дифференцирования и интегрирования – методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – численно решать алгебраические и трансцендентные уравнения, применяя для этого следствия из теоремы о сжимающих отображениях – интерполировать и оценивать погрешность, возникающую при построении интерполяционных многочленов – применять формулы численного дифференцирования и интегрирования <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения вычислительных задач, на основе теории приближений – технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений 	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> – использовать основные понятия теории среднеквадратичных приближений для построения элемента наилучшего приближения – методами численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, в том числе задач математической физики 	
18	Экономика образовательного учреждения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущность категорий, определяющих содержание отдельных ее разделов и тем – доходы и расходы образовательного учреждения, их формирование и управление – проведение государственного финансового контроля в образовательных учреждениях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами – анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений – использовать в своей деятельности нормативные правовые документы, регулирующие условия осуществления финансовой и инвестиционной деятельности коммерческими предприятиями и бюджетными учреждениями <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами типовых методик и действующей нормативно-правовой базы расчета экономических показатели, характеризующие эффективность использования основных 	лекции, практические занятия

		<p>производственных фондов и оборотных средств предприятия сферы образования</p> <ul style="list-style-type: none"> – факторами, определяющими состояние и тенденции развития образовательного учреждения 	
19	Экономическая теория	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные категории и законы микроэкономики – как взаимодействуют рынок факторов производства – основные категории и законы макроэкономики – социально-экономические проблемы города, региона, страны <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – произвести анализ микроэкономических проблем – произвести анализ рынка факторов производства – произвести анализ макроэкономических проблем – анализировать пути решения социально-экономических проблем города, региона, страны <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа микроэкономических проблем – методами анализа рынка факторов производства – методами анализа макроэкономических проблем – методами анализа социально-экономических проблем города, региона, страны 	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>
20	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом организации и разработки учебных проектов 	
21	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные возможности электронных образовательных ресурсов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать качество электронных образовательных ресурсов <p>владеть:</p>	

		– опытом проектирования электронных образовательных ресурсов	
22	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию проведения научно-практического исследования и его представление в тексте ВКР – способы и механизмы внедрения результатов исследования в образовательные организации и их апробации – приемы представления информации, требования к докладу и сопровождающим его материалам <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структурировать текст и представлять его в форме ВКР – решать типовые задачи профессиональной деятельности в области организации опытно-экспериментальной работы – готовить материалы и результаты научно-исследовательской работы для публичного обсуждения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами написания научного текста – приемами апробации результатов исследования через выступление с докладом и публикацию – опытом публичных выступления с результатами собственного исследования 	

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Естественнонаучная картина мира			+							
2	Информационные технологии в образовании			+							
3	Основы математической обработки информации	+									
4	Алгебра	+	+	+							
5	Вводный курс математики	+									

6	Геометрия	+	+	+	+						
7	Инвестиции										+
8	Инвестиционный анализ										+
9	Информационные и коммуникационные технологии в культурно-просветительской деятельности		+								
10	Исследование операций и методы оптимизации									+	
11	Коммерческая деятельность					+					
12	Математический анализ	+	+	+	+						
13	Сравнительная экономика										+
14	Статистика									+	
15	Теория вероятностей и математическая статистика					+					
16	Финансы и кредит							+			
17	Численные методы								+		
18	Экономика образовательного учреждения							+			
19	Экономическая теория		+								
20	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+								
21	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						+				
22	Преддипломная практика										+

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Естественнонаучная картина мира	Доклад по вопросам практических занятий. Реферат. Глоссарий по ключевым терминам дисциплины. Тестирование. Письменная проверочная работа. Зачет.
2	Информационные технологии в образовании	Выполнение заданий лабораторных занятий. Обзор литературы. Тестирование. Зачет.
3	Основы математической обработки информации	Выполнение заданий лабораторных занятий. Тестирование в рамках рубежных срезов. Составление обзора литературы. Зачет.
4	Алгебра	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа. Экзамен.

5	Вводный курс математики	Коллоквиум. Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет.
6	Геометрия	Коллоквиум. Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Экзамен. Зачет (аттестация с оценкой). Зачет.
7	Инвестиции	Опрос. Конспект. Реферат. Решение задач. Контрольная работа. Аттестация с оценкой.
8	Инвестиционный анализ	Проверочные работы на лекционных занятиях. Контрольные задания на практических занятиях. Рефераты. Индивидуальные задания. Экзамен.
9	Информационные и коммуникационные технологии в культурно-просветительской деятельности	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Реферат. Проект. Тест. Зачет.
10	Исследование операций и методы оптимизации	Комплект заданий для практических занятий. Коллоквиум. Тестирование. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Зачет (аттестация с оценкой).
11	Коммерческая деятельность	Выполнение докладов по вопросам семинаров. Участие в дискуссии. Выполнение практических заданий. Выполнение реферата с презентацией. Зачет.
12	Математический анализ	Комплект заданий для практических занятий. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Расчетно-аналитическая работа. Контрольная работа. Зачет (аттестация с оценкой). Экзамен.
13	Сравнительная экономика	Опрос. Контрольная работа. Реферат. Конспект монографии. Статья. Зачет.
14	Статистика	Проверочные работы на лекционных занятиях. Решение задач на практических занятиях. Аттестация с оценкой.
15	Теория вероятностей и математическая статистика	Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Комплект заданий для самостоятельной внеаудиторной работы. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
16	Финансы и кредит	Опрос. Тест. Реферат и эссе. Контрольная работа. Конспектирование. Экзамен.
17	Численные методы	Контрольная работа. Конспект лекции. Реферат. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Зачет.
18	Экономика образовательного учреждения	Отчет по заданиям лабораторных работ (четыре работы). Реферат. Эссе. Конспект лекции. Аттестация с оценкой.
19	Экономическая теория	Выполнение докладов по вопросам семинаров. Участие в дискуссии. Выполнение практических заданий. Выполнение реферата с презентацией. Экзамен.
20	Практика по получению первичных профессиональных умений и	Разработка и защита проекта.

	навыков	
21	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Разработка и защита проекта. Зачет.
22	Преддипломная практика	Кейс-задание. Портфолио. Доклад. Зачет.