



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Одобрено решением
ученого совета школы

протокол
от 19.06.2015 № 67-02-03/6

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по
учебной и воспитательной работе



Гридасов А.В.
2015

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
01.03.04 Прикладная математика
профиль «Математические методы в экономике»**

Владивосток
2015

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 208 (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 № 36591);
- приказа Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ бакалавриата»;
- положения о государственной итоговой аттестации выпускников, обучающихся по программам высшего профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-85 от 17.04.2012).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика включает разработку и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и синтеза технических объектов и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании на основе современного программного обеспечения.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая\$
- организационно-управленческая.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 01.03.04 Прикладная математика, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи:**

научно-исследовательская деятельность:

сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов;

математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;

отладка наукоемкого программного обеспечения;

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

производственно-технологическая деятельность:

сбор и анализ исходных данных;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

разработка и расчет вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов; расчет экономической эффективности;

организационно-управленческая деятельность:

составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

организация безопасных условий труда;

организация работы коллектива, принятие управленческих решений.

В результате освоения образовательной программы выпускник по направлению подготовки бакалавриата 01.03.04 Прикладная математика в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения данной ОПОП должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

– способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

– способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки бакалавриата 01.03.04 Прикладная математика, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

готовностью к самостоятельной работе (ОПК-1);

способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2).

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки бакалавриата 01.03.04 Прикладная математика, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

производственно-технологическая деятельность:

способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение (ПК-1);

способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств (ПК-2);

способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем (ПК-3);

организационно-управленческая деятельность:

способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность (ПК-4);

способностью проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест (ПК-5);

способностью организовать работу малых групп исполнителей (ПК-6);

способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений (ПК-7);

владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);

научно-исследовательская деятельность:

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возник-

кающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат (ПК-9);

готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов (ПК-10);

готовностью применять знания и навыки управления информацией (ПК-11);

способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук (ПК-12).

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Описание шкалы оценивания представлено ниже в табличной форме:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знает (пороговый уровень)	основные философские течения в области картины устройства мира	свободно и четко выражает свои мысли, способен к конструктивному диалогу свободно апеллируя философскими терминами	знает основные современные философские течения в области естествознания	60 - 74
	умеет (продвинутый)	грамотно сформулировать свои мировоззренческие позиции	умение конструктивно отстаивать свою точку зрения аргументируя базовыми философскими понятиями	способность грамотно сформулировать цели и задачи научно-исследовательской работы, глубокая проработка и доказательность полученных выводов с использованием современных философских знаний	75 - 89
	владеет (высокий)	основными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции	умение свободно апеллирует философскими понятиями и терминами	способность свободно владеть базовой философской терминологией для доказательства собственных выводов из заключений собственными выводов	90 - 100

ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	знает (пороговый уровень)	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории	способен использовать знания об основных этапах формирования исторического прошлого России	способность имеет собственную гражданскую позицию опираясь на опыт и историческое прошлое страны	60 - 74
	умеет (продвинутый)	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений	умение давать оценку исторической информации используя базовые знания о развитии общества	способность критически воспринимать и анализировать историческую информацию с учетом исторических фактов при формировании гражданской позиции	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России	владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества для отстаивания своей гражданской позиции	способность применять навыки анализа причинно-следственных связей при оценки места человека в историческом процессе и сохранению историческому наследию и культурным традициям России	90 - 100
ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	современные методы экономического анализа	знание определений основных понятий, сущности основных явлений и процессов анализа, восприятия информации	способность дать определение терминам и основным понятиям предметной области изучения; выделить основные этапы постановки цели	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности	умение поставить цель анализа главных этапов целеполагания	способность проанализировать информацию и оценить разные подходы к выбору путей достижения цели.	75 - 89
	владеет (высокий)	методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных; способами представления итогов проделанной работы в виде рефе-	владение методами анализа, обобщения и восприятия информации	способность осознавать социальную значимость своей профессиональной деятельности через культуру мышления	90 - 100

		ратов и специальных домашних заданий			
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает (пороговый уровень)	структуру, виды и специфику информационно-правовых норм;	знание определений основных понятий предметной области исследования	способность дать определения основных понятий предметной области исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	анализировать процессы, связанные с развитием информационных отношений и изменениями в их правовом регулировании;	умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, СПС, умение применять известные методы научных исследований в сфере правового знания; представлять результаты исследований учёных по изучаемой проблеме и собственных исследований; применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	способность работать с данными, каталогов для исследования; найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных результатов научных исследований в области правового знания, в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов; изучить научные определения относительно объекта и предмета исследования; применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками и приемами поиска, обработки и систематизации правовой информации	владение терминологией предметной области знаний, владение; формулировкой заданий по научному исследованию; требованиями предъявляемыми к содержанию и последовательности исследования; инструментами представления результатов научных исследований	способность грамотно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах; формулировать задание по научному исследованию; проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждение на круглых столах, семинарах, научных конференциях	90 - 100
ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и	знает (пороговый уровень)	основные принципы и законы эффективной коммуникации	знание содержание понятия коммуникации, структуры коммуникативного акта, критериев эффективности коммуникации	способность характеризовать понятия коммуникации, структуры коммуникативного акта, критериев эффективности коммуни-	60 - 74

иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия				кации	
	умеет (продвинутый)	создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка	умение оценить коммуникативную ситуацию, определять коммуникативные цели и задачи, соответствующие данной ситуации, и осуществлять (выполнять) их в своём выступлении или тексте; свободно порождать устный и письменный текст на родном языке с использованием различных лексических, грамматических и стилистических ресурсов	способность анализировать чужое выступление с точки зрения эффективности в конкретной коммуникативной ситуации; выступать перед аудиторией с информизирующей и этикетной речью; писать и грамотно оформлять академические тексты	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками эффективного устного представления письменного текста; навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации	владение выстраиванием тактики воздействия на аудиторию в рамках выбранной стратегии; изложением и аргументированностью собственной точки зрения; опытом ведения полемики	способность выступать перед аудиторией с убеждающей речью; участвовать в дискуссиях; создавать академические тексты; способность анализировать собственную устную и письменную речи	90 - 100
ОК-6 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знает (пороговый уровень)	методы работы в проектных междисциплинарных командах	Знает методы анализа профессиональной деятельности для междисциплинарных приложений	Способность привести на защите пояснения к используемой в междисциплинарных приложениях терминологии	60 - 74
	умеет (продвинутый)	умеет решать проектные вопросы в командах на профессиональном уровне	Умеет создавать проекты программных систем для междисциплинарных приложений	Способность пояснить на защите особенности программной системы для междисциплинарных приложений	75 - 89
	владеет (высокий)	знаниями о профессиональной этике, в объеме, позволяющем вести организационно-управленческую работу в коллективе на высоком современном уровне	Владеет технологиями разделения работ между участниками проекта	Демонстрация использования инструментальных средств в организации проектных междисциплинарных команд	90 - 100

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	знает (пороговый уровень)	методы приобретения новых знаний с использованием современных информационных технологий	Знает используемые методы поиска требуемой информации с использованием современных технологий	Демонстрация приобретенных знаний при проведении исследований	60 - 74
	умеет (продвинутый)	самостоятельно обучаться новым методам исследования	Умеет проводить самостоятельный поиск, корректно задавая условия поиска	Демонстрация использования новых методов исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	приемами выбора методов, наиболее подходящих к выбранной области исследования	Владеет методами обоснования выбора	Наличие в тексте выпускной квалификационной работе аргументации в пользу выбранных методов	90 - 100
ОК-8 способность использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни; - принципы и методику организации, судейства физкультурно-оздоровительных и спортивно- массовых мероприятий	знание основных положений техники безопасности при занятиях плаванием и легкой атлетикой; основ техники основных двигательных действий в плавании и легкой атлетике; правил проведения соревнований по плаванию и легкой атлетике; основные положения организации спортивных соревнований	способность охарактеризовать основные положения техники безопасности при проведении занятий плаванием и легкой атлетикой; охарактеризовать технику основных средств и методов в плавании и легкой атлетике; оценить технику выполнения двигательного действия, указать ошибки и пути их исправления; указать на роль и значение средств физической культуры в формировании ЗОЖ; учитывать принципы и методику организации, судейства спортивно- массовых мероприятий при участии в соревнованиях, а также личном участии в их организации и судействе	60 - 74
	умеет (продвинутый)	самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; - использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работо-	умение использовать основные средства и методы легкой атлетики и плавания для индивидуального физического совершенствования, укрепления и поддержания здоровья и работоспособности; самостоятельно контролировать свое физи-	способность в зависимости от задач физической подготовки выбрать наиболее целесообразные средства плавания и легкой атлетики; продемонстрировать технику основных двигательных действий в плавании и легкой атлетике без суще-	75 - 89

		способности; - использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради достижения общих и личных целей	ческое состояние;	ственных ошибок; использовать способы самоконтроля физической подготовленности	
	владеет (высокий)	разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни; - способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности	владение результативным и способами адаптации различных средств и методов плавания и легкой атлетики; способами самоконтроля физической подготовленности; опытом участия в соревнованиях; основными двигательными действиями базовых видов спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление индивидуального здоровья.	способность адекватно оценить уровень физической подготовленности, оценить степень прогрессирования; отобрать и систематизировать средства и метода легкой атлетики и плавания в зависимости от индивидуального уровня физической подготовленности и состояния здоровья; технически правильно демонстрировать двигательные действия базовых видов спорта.	90 - 100
ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знает (пороговый уровень)	основные понятия, методы, принципы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знание основных понятий и определения методов, принципов обеспечения безопасности – в условиях производства, в аварийных ситуациях, в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера.	способность назвать основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	60 - 74
	умеет (продвинутый)	оценить риск возможных последствий в условиях чрезвычайных ситуаций	умение оценить риск возможных последствий воздействия опасных и вредных производственных факторов на работников, аварий, катастроф, стихийных бедствий	способность выбрать метод и средства защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в конкретной заданной ситуации	75 - 89
	владеет (высокий)	основные понятия, методы, принципы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Использование методов, принципов обеспечения безопасности – в условиях производства, в аварийных ситуациях, в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера	способность назвать основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	90 - 100

ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе	знает (пороговый уровень)	методы получения новых знаний	Знает современное состояние области исследований	Наличие в выпускной квалификационной работе раздела, связанного с анализом современного состояния области исследований	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать новые знания при выполнении исследований	Умеет использовать и адаптировать полученные предшественниками результаты в соответствии с целями выполняемых исследований	Наличие в выпускной квалификационной работе разделов, связанных с описанием используемых результатов и их модификациями	75 - 89
	владеет (высокий)	методами сравнения результатов, полученных в ходе исследования, с существующими результатами	Владеет технологиями обоснования и сравнения результатов	наличие в выпускной квалификационной работе разделов, связанных с обоснованием и сравнением результатов	90 - 100
ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования	знает (пороговый уровень)	основные принципы математического моделирования базовые методы и математические модели	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	формулировать и решать профессиональные задачи с использованием математических методов и современных прикладных программных средств	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Использование моделей и методов при выполнении исследования с использованием программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов.	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-1 способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для ре-	знает (пороговый уровень)	технологии отладки и тестирования прикладного программного обеспечения	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74

шения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение	умеет (продвинутый)	отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования с использованием программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	методами отладки и тестирования прикладного программного обеспечения	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-2 способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств	знает (пороговый уровень)	основы и схемы работы вычислительной техники; способы тестирования программных средств, в том числе, разработанных самостоятельно	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	находить и исправлять ошибки в тестируемых программных продуктах	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования с использованием программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками настройки вычислительной техники для работы в интегрированной среде разработки, навыками тестирования и проверки программных продуктов	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-3 способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными	знает (пороговый уровень)	современные языки программирования (в частности, языки С и С++)	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять знания современных языков программирования для разработки программных продуктов	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования с использованием программного обеспечения	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками разработки программ на современных языках программирования	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100

ми, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем					
ПК-4 способностью и готовностью решать проблемы, брать на себя ответственность	знает (пороговый уровень)	стратегии организации работы коллектива	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	использовать современные методы исследований в области стратегии организации работы коллектива	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	владеет эффективными технологиями решения профессиональных проблем	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-5 способностью проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест	знает (пороговый уровень)	основные понятия, категории и инструменты теории управления организациями	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	методами и подходами выполнения организационно-управленческих расчетов	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-6 способностью организовать работу малых групп исполнителей	знает (пороговый уровень)	методы управления человеческим капиталом и группой сотрудников при выполнении экономического проекта	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	организовать выполнение порученного этапа работы, оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретно-	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования	75 - 89

		го экономического проекта			
	владеет (высокий)	навыками самоорганизации и организации выполнения поручений	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-7 способностью определять экономическую целесообразность принимаемых технических и организационных решений	знает (пороговый уровень)	основные понятия, категории и инструменты принятия решений в управлении организациями	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	разрабатывать варианты управленческих решений, обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	методами и моделями определения экономической целесообразности принимаемых технических и организационных решений	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-8 владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	знает (пороговый уровень)	основные понятия, методы, принципы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	основные понятия, методы, принципы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100

ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат	знает (пороговый уровень)	основные математические методы и модели в прикладной математике	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	решать широкого класса задачи прикладной математики	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Использование моделей и методов при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками применения современного математического инструментария для анализа и применения математических моделей прикладной математики	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов	знает (пороговый уровень)	технику моделирования прикладных задач, основные модели принятия оптимальных решений, алгоритмы поиска оптимальных решений	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	формализовать прикладную задачу в виде математической модели, классифицировать ее и выбирать способ ее решения	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Использование моделей и методов при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	пакетами прикладных программ для описания и решения задач, принятию оптимальных решений, навыками обработки и анализа полученных результатов	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100
ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией	знает (пороговый уровень)	современные математические методы для оценки состояния систем и процессов	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	применять современные математические методы для оценки состояния систем и процессов	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками использования современных математических методов для оценки состояния систем и процессов	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100

ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук	знает (пороговый уровень)	основные результаты в развитии современного математического аппарата в области математических моделей прикладной математики	Обоснованность положений, утверждений и выводов исследования	Качество и полнота раскрытия проблемных вопросов по теме исследования	60 - 74
	умеет (продвинутый)	правильно ставить математические задачи при изучении систем, строить математические модели и анализировать результат математического моделирования конкретной проблемы	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Использование моделей и методов при выполнении исследования	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками применения современного математического инструментария прикладной математики	Достижение поставленной цели, получение результатов, формулирование выводов	Применение моделей и методов для практических задач и ситуаций при выполнении исследования	90 - 100

Структура государственной итоговой аттестации в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам бакалавриата, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов

государственного аттестационного испытания. Информация о месте работе апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой

аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучаемому предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Требования к выпускным квалификационным работам определяются в соответствии с нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ДВФУ.

Требования к содержанию ВКР. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;
- навыки проведения исследования.

Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;

- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследований.

Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата «Математические методы в экономике» по направлению 01.03.04 Прикладная математика.

Требования к объему и структуре ВКР. Общий рекомендуемый объем ВКР должен составлять в пределах 50-70 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений - в пределах 10 - 50 страниц). Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист, включая оборотную сторону титульного листа (по форме);
- оглавление;
- аннотация;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1;
- раздел 2;
- раздел 3;
- заключение;
- список литературы;
- приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Тематика ВКР.

В рамках ВКР может выполняться прикладная работа, целью которой является постановка, формализация, в том числе с помощью математических методов, и решение конкретных проблем и задач, возникающих в деятельности предприятия (организации), в том числе с использованием специализированного программного обеспечения.

Возможное содержание прикладных работ:

- макроэкономическое моделирование и прогнозирование развития страны, региона, производственного комплекса и т.п.;
- макроэкономическое моделирование и оптимизация инвестиционных процессов;
- исследование, измерение и моделирование инфляционных процессов в экономике;
- исследование и моделирование сферы личного и общественного потребления;
- эконометрические методы в идентификации моделей конкретных экономических (социально-экономических) объектов;
- моделирование и исследование конкретных социально-экономических объектов и систем;
- моделирование и оптимизация инвестиционных процессов конкретной фирмы;
- анализ и прогнозирование временных рядов, описывающих конкретные экономические и социальные процессы;
- моделирование, планирование и регулирование производственных процессов в сложных производственных комплексах (сетевой подход);
- моделирование и исследование рыночной конкуренции;
- моделирование и исследование рыночного ценообразования;
- диагностика и анализ состояния конкурентной рыночной среды;
- моделирование и оптимизация деятельности финансовых институтов: банков, страховых компаний, инвестиционных фондов, пенсионных фондов.

Обзорно-аналитическая работа направлена на изучение и анализ (по литературным, нормативным источникам) объектов или процессов, относящихся к деятельности предприятий (организаций), разработку математических и/или инструментальных методов (в том числе с использованием специализированного программного обеспечения) решения возможных проблем и задач, возникающих в деятельности предприятия (организации) с рекомендациями по их использованию и внедрению.

Возможное содержание обзорно-аналитических работ:

- исследования в области математической экономики, т.е. математического анализа общих закономерностей экономического поведения и управления народным хозяйством и его отраслями на разных уровнях;
- разработка (совершенствование) современных компьютерных технологий исследования динамических моделей экономики;
- доказательный вычислительный эксперимент в исследовании современных динамических моделей экономики (теоретические основы и компьютерная реализация);
- исследования в области теории экономико-математических методов, направленных на разработку алгоритмов поиска решений новых оптимизационных задач;
- разработка и исследование систем искусственного интеллекта для управления социальными, экономическими и другими объектами;
- разработка новых методов и методик математического (в том числе компьютерного) моделирования сложных социально-экономических систем, математического обеспечения для автоматизации моделирования.

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Процедура подготовки и защиты ВКР определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636.

Критерии оценки результатов защиты ВКР. Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по 4-х балльной системе. При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект), эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

«Отлично» выставляется в случае, если выпускная квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на аналитическом анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования информационных систем.

В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования информационных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиального характера. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР, когда работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к ВКР.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов реальному состоянию дел, необосно-

ванности достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.


Составитель:

руководитель образовательной программы

«Математические методы в экономике»

по направлению 01.03.04 Прикладная математика,

к.ф.-м.н., доцент



_____ Величко А.С.