



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Одобрено решением
ученого совета школы

протокол
от 15.06.2018 № 67-02-04/06

«УТВЕРЖДАЮ»
Врио директора

« 31 »



Артемяева И.Л.
2018 г.

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

**Владивосток
2018**

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 № 228 (Зарегистрировано в Минюсте России 14.04.2015 № 36844);

– 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 по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-2285 от 27.11.2015 г.).

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика включает:

научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;

научно-исследовательские и вычислительные центры;

научно-производственные объединения;

образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;

органы государственной власти;

организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

научно-исследовательская;

проектная и производственно-технологическая;

организационно-управленческая.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, должен быть готов решать следующие **профессиональные задачи**:

научно-исследовательская деятельность:

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;

участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;

подготовка научных и научно-технических публикаций;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;

исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;

изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;

разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;

разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;

разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;

организационно-управленческая деятельность:

разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

соблюдение кодекса профессиональной этики;

планирование процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики;

разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем.

В результате освоения образовательной программы выпускник по направлению подготовки бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика 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 жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (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 команде, 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика, должен обладать следующими **обще профессиональными компетенциями (ОПК):**

способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу по направлению подготовки бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изме-

нять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

проектная и производственно-технологическая деятельность:

способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);

способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);

способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

организационно-управленческая деятельность:

способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);

способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9).

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 фор-	знает (пороговый уровень)	основные философские течения в области картины устройства мира	свободно и четко выражает свои мысли, способен к конструктивному диалогу свободно апеллируя философски-	знает основные современные философские течения в области естествознания	60 - 74

мирования мировоззрен- ческой пози- ции			ми терминами		
	умеет (продви- нутый)	грамотно сформу- лировать свои ми- ровоззренческие позиции	умение конструк- тивно отстаивать свою точку зрения аргументируя базо- выми философски- ми понятиями	способность гра- мотно сформулиро- вать цели и задачи научно- исследовательской работы, глубокая проработка и дока- зательность полу- ченных выводов с использованием современных фило- софских знаний	75 - 89
	владеет (высокий)	основными фило- софскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции	умение свободно апеллирует фило- софскими понятия- ми и терминами	способность сво- бодно владеть базо- вой философской терминологией для доказательства соб- ственных выводов из заключений соб- ственно получен- ных выводов	90 - 100
ОК-2 способностью анализировать основные эта- пы и законо- мерности ис- торического развития об- щества для формирования гражданской позиции	знает (по- роговый уровень)	закономерности и этапы историческо- го процесса, основ- ные исторические факты, даты, собы- тия и имена истори- ческих деятелей России; основные события и процессы отечественной исто- рии в контексте мировой истории	способен использо- вать знания об ос- новных этапах фор- мирования истори- ческого прошлого России	способность имеет собственную граж- данскую позицию опираясь на опыт и историческое про- шлое страны	60 - 74
	умеет (продви- нутый)	критически воспри- нимать, анализиро- вать и оценивать историческую ин- формацию, факторы и механизмы исто- рических изменений	умение давать оценку историче- ской информации используя базовые знания о развитии общества	способность крити- чески воспринимать и анализировать историческую ин- формацию с учетом исторических фак- тов при формирова- нии гражданской позиции	75 - 89
	владеет (высокий)	навыками анализа причинно- следственных свя- зей в развитии рос- сийского государ- ства и общества; места человека в историческом про- цессе и политиче- ской организации общества; навыками уважительного и бережного отноше- ния к историческо- му наследию и культурным тради- циям России	владение навыками анализа причинно- следственных свя- зей в развитии рос- сийского государ- ства и общества для отстаивания своей гражданской пози- ции	способность приме- нять навыки анали- за причинно- следственных свя- зей при оценки ме- ста человека в исто- рическом процессе и сохранению исто- рическому насле- дию 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 рефератов и специальных домашних заданий	владение методами анализа, обобщения и восприятия информации	способность осознать социальную значимость своей профессиональной деятельности через культуру мышления	90 - 100
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 иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	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 коммуникации	60 - 74
	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 информативной 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 ко- манде, толе- рантно вос- принимая со- циальные, эт- нические, конфессио- нальные и культурные различия	знает (порого- вый уро- вень)	методы работы в проектных меж- дисциплинарных командах	Знает методы ана- лиза профессио- нальной деятель- ности для междис- циплинарных при- ложений	Способность при- вести на защите пояснения к ис- пользуемой в меж- дисциплинарных приложениях тер- минологии	60 - 74
	умеет (продви- нутый)	умеет решать про- ектные вопросы в командах на про- фессиональном уровне	Умеет создавать проекты про- граммных систем для междисципли- нарных приложе- ний	Способность пояс- нить на защите особенности про- граммной системы для междисципли- нарных приложе- ний	75 - 89
	владеет (высо- кий)	знаниями о про- фессиональной этике, в объеме, позволяющем ве- сти организацион- но- управленческую работу в коллекти- ве на высоком со- временном уровне	Владеет техноло- гиями разделения работ между участниками про- екта	Демонстрация ис- пользования ин- струментальных средств в органи- зации проектных междисциплинар- ных команд	90 - 100
ОК-7 способность к самоорганиза- ции и самооб- разованию	знает (по- роговый уровень)	методы приобрете- ния новых знаний с использованием современных ин- формационных тех- нологий	Знает используемые методы поиска тре- буемой информации с использованием современных тех- нологий	Демонстрация при- обретенных знаний при проведении исследований	60 - 74
	умеет (продви- нутый)	самостоятельно обучаться новым методам исследова- ния	Умеет проводить самостоятельный поиск, корректно задавая условия поиска	Демонстрация ис- пользования новых методов исследова- ния	75 - 89
	владеет (высокий)	приемами выбора методов, наиболее подходящих к вы- бранной области исследования	Владеет методами обоснования выбора	Наличие в тексте выпускной квали- фикационной рабо- те аргументации в пользу выбранных методов	90 - 100
ОК-8 способность использовать методы и ин- струменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессио- нальной дея- тельности	знает (по- роговый уровень)	общие теоретиче- ские аспекты о за- нятиях физической культурой, их роль и значение в фор- мировании здорово- го образа жизни; - принципы и мето- дику организации, судейства физкуль- турно- оздоровительных и спортивно- массо- вых мероприятий	знание основных положений техники безопасности при занятиях плаванием и легкой атлетикой; основ техники ос- новных двигатель- ных действий в пла- вании и легкой ат- летике; правил про- ведения соревнова- ний по плаванию и легкой атлетике; основные положе- ния организации спортивных сорев- нований	способность оха- рактеризовать ос- новные положения техники безопасно- сти при проведении занятий плаванием и легкой атлетикой; охарактеризовать технику основных средств и методов в плавании и легкой атлетике; оценить технику выполне- ния двигательного действия, указать ошибки и пути их исправления; ука- зать на роль и зна- чение средств фи- зической культуры	60 - 74

				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	
	умеет (продвинутый)	самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; - использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; - использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради достижения общих и личных целей	умение использовать основные средства и методы легкой атлетики и плавания для индивидуального физического совершенствования, укрепления и поддержания здоровья и работоспособности; самостоятельно контролировать свое физическое состояние;	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 существенных ошибок; использовать способы самоконтроля физической подготовленности	75 - 89
	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 продемонстрировать 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	способность назвать основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	60 - 74

			и природного характера.		
	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 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	знает (пороговый уровень)	основные математические методы и модели в прикладной математике и информатике	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 и информатики	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
ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	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	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Использование моделей и методов при выполнении исследования с использованием программного обеспечения	75 - 89

		программных средств			
	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
ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	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
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ин-	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
	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

формационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	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-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	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-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	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

ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	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
ПК-4 способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	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 конкретного экономического проекта	Самостоятельность выполнения и соблюдение логической последовательности действий	Осуществление действий при выполнении исследования	75 - 89
	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-5 способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достиже-	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

ниях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	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-6 способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	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-7 способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	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-8 способностью приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	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-9 способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	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

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 магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой

аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285.

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

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.

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).

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, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 27.11.2015 № 12-13-2285.

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, необоснованности достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

Составитель:

руководитель образовательной программы

«Математические методы в экономике»

по направлению 01.03.02 Прикладная

математика и информатика,

к.ф.-м.н., доцент

Величко А.С.