

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации:

- **ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ;**
- **ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление и направленность (профиль) подготовки  
01.03.04 Прикладная математика. Цифровая экономика

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Программа государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа) по ОПОП ВО 01.03.04 Прикладная математика составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (утвержден приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. № 11), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. N 636), стандартом ВГУЭС СК-СТО-ПО-04-1.112-2020 Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры).

Составитель:

*Мазелис Л.С., доктор экономических наук, заведующий кафедрой, Кафедра математики и моделирования, lev.mazelis@vvsu.ru*

*Солодухин К.С., доктор экономических наук, профессор, Кафедра математики и моделирования, Konstantin.Solodukhin@vvsu.ru*

*Голодная Н.Ю., доцент, Кафедра математики и моделирования, Natalya.Golodnaya@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2020 ,  
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000004D0250
Владелец	Мазелис Л.С.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000004D0B97
Владелец	Мазелис Л.С.

## **1 Общие положения**

1.1 Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) высшего образования 01.03.04 Прикладная математика соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. № 11., и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2 Государственная итоговая аттестация является составной частью образовательной программы высшего образования.

1.3 Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями. Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора не позднее, чем за месяц до даты начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

1.4 Программа государственной итоговой аттестации, включает в себя требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ.

1.5 Программа ГИА вместе с порядком подачи и рассмотрения апелляций доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

1.6 К ГИА допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования, имеющей государственную аккредитацию.

## **2 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО**

Области профессиональной деятельности (далее ПД) и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий);

08 Финансы и экономика

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;

- производственно-технологический.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции, установленные образовательной программой бакалавриата, сформированные на основе профессиональных стандартов:

- 08.037 «Бизнес-аналитик» от 25 сентября 2018 года № 592н.;

- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» от 18 ноября 2014г. № 893н с изменениями от 12 декабря 2016 г.;

- проект профессионального стандарта «Специалист по большим данным» (подготовлен Минтрудом России 28.11.2016), уровень освоения которых выявляется при проведении государственной итоговой аттестации.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

Код компетенции	Содержание компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1	Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике
ОПК-2	Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем.
ОПК-3	Способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ
ОПК-4	Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПКВ-1	Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проектов.
ПКВ-2	Способен осуществлять аналитическое обеспечение разработки стратегии организации
ПКВ-3	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных
ПКВ-4	Способен выбирать рациональные решения по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике
ПКВ-5	Способен применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем

### **3 Структура государственных аттестационных испытаний, выносимых на ГИА, и сроки их проведения**

3.1 Государственная итоговая аттестация (Блок 3) по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика включает:

- подготовку (выполнение) и защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся

(несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, и выполняется в виде бакалаврской работы.

3.2 Срок проведения ГИА устанавливается календарным учебным графиком.

## **4 Подготовка (выполнение) выпускной квалификационной работы**

### **4.1 Цели и задачи выполнения ВКР**

Цели выполнения ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению, применение этих знаний при решении конкретных практических задач, связанных с применением математических методов и информационных технологий;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы студента, овладение методикой научного исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в ВКР вопросов;

- выяснение степени подготовленности выпускника к ведению самостоятельной работы по повышению своего профессионализма.

Выполненная работа должна свидетельствовать о степени готовности к самостоятельной профессиональной деятельности выпускника.

Цель защиты бакалаврской работы – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО. По результатам защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации бакалавр и выдаче диплома о высшем образовании образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Выполнение бакалаврской работы является заключительным этапом подготовки выпускника и решает следующие задачи:

- формирование математической культуры и системного мышления, позволяющих при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений;

- осуществление поиска, анализа, выбора и доработки математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач;

- применение методов математического моделирования и информационных технологий для анализа экономических процессов и систем, повышения обоснованности управленческих решений на всех уровнях экономики с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ;

- осуществление планирования и организации проектной деятельности в условиях высокой неопределенности и рисков с учетом противоречивых запросов стейкхолдеров на основе использования современных инструментов и методов управления проектами;

- осуществление аналитического обеспечения разработки и реализации стратегии организации в условиях неопределенности;

- осуществление сбора, обработки и анализа больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств;

- выбор рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике;

- умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

Содержание ВКР и уровень ее защиты рассматриваются как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации образовательной программы.

ВКР должна продемонстрировать глубокую степень проработки проблемы, знание

разных возможных теоретических подходов к решению поставленной проблемы, умение работать с научными источниками, критически анализировать, сопоставлять их и использовать теоретические подходы для выработки собственной системы взглядов на проблему. Особенно ценным в работе является применение теоретических подходов для разработки моделей, алгоритмов, программ, на основе которых решаются практические вопросы работы.

## **4.2 Выбор темы ВКР**

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения производственной преддипломной практики в соответствии с календарным учебным графиком.

Кафедра разрабатывает, утверждает и доводит до сведения студентов перечень тем ВКР не позже, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Темы соответствуют области, видам профессиональной деятельности выпускника.

Студенту предоставляется право выбора темы и руководителя ВКР по предложенному выпускающей кафедрой перечню тем. По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих ВКР совместно) кафедра может в установленном порядке предоставить ему (им) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной студентом(ами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Тема, руководитель ВКР и, при наличии, консультанты закрепляются за студентом (несколькими студентами, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора (за 7 календарных дней до выхода на практику) на основании личного заявления, поданного не позднее, чем за 2 недели до выхода на производственную преддипломную практику.

## **4.3 Руководство и консультирование**

Руководство ВКР осуществляют научно-педагогические работники (профессорско-преподавательский состав, научные работники) кафедры математики и моделирования ВГУЭС. С целью оказания выпускнику специализированных консультаций по отдельным аспектам выполняемого исследования наряду с руководителем может быть назначен консультант ВКР.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР. За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет студент – автор ВКР.

Руководитель бакалаврской работы:

- разрабатывает задание на производственную преддипломную практику по изучению предмета исследования и сбору материала для выполнения ВКР;
- составляет и выдает студенту задание на ВКР по утвержденной теме, подписанное заведующим кафедрой, руководителем и обучающимся. Ксерокопия подписанного задания хранится на кафедре;
- совместно с обучающимся разрабатывает календарный график работы на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов;
- оказывает помощь в подборе материала, информационных источников;
- проводит систематические консультации в соответствии с расписанием консультаций;
- осуществляет контроль за выполнением календарного графика;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом). На проверку выполненной части работы или всей работы в целом отводится не более 5 дней;
- проверяет работу на объем заимствований;
- составляет отзыв на выполненную ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет письменный отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР, в котором обязательно указывается вклад каждого выпускника в

работу и дается оценка каждому. В отзыве руководителя отражается теоретический и практический уровень исследования, качество полученных выводов, степень самостоятельности автора, отмечаются достоинства и недостатки. В отзыве указывается, рекомендуется ли работа к защите, и какую оценку рекомендует выставить руководитель. Отзыв руководителя заверяется печатью университета;

- оказывает помощь выпускнику в подготовке к защите ВКР.

В процессе работы над ВКР обучающийся обязан:

- постоянно поддерживать связь с руководителем ВКР и докладывать ему о ходе работы;

- посещать установленные графиком консультации;

- по мере написания отдельных разделов ВКР представлять их руководителю;

- исправлять и дополнять работу в соответствии с полученными замечаниями;

- в установленные сроки отчитываться о готовности работы перед руководителем, в необходимых случаях перед кафедрой;

- выполненная работа, подписанная обучающимся и консультантами, представляется руководителю ВКР в бумажном и электронном виде не позднее, чем за 7 календарных дней до даты защиты ВКР.

Выполнение бакалаврской работы осуществляется посредством следующих этапов:

- выбор темы ВКР, ее согласование и утверждение;

- определение объекта и предмета исследования, разработка структуры работы, составление календарного графика выполнения ВКР, выдача руководителем студенту задания на ВКР;

- определение результатов исследования;

- сбор и систематизация учебного, научного, эмпирического материала по теме работы;

- написание ВКР в соответствии с графиком;

- оформление ВКР в соответствии с требованиями ВГУЭС;

- предзащита ВКР;

- окончательная доработка ВКР и прохождение нормоконтроля;

- предоставление на подпись заведующему кафедрой;

- подготовка доклада и презентации для защиты ВКР;

- защита ВКР.

Рекомендуется следующее распределение общего времени выполнения ВКР по его отдельным этапам:

- изучение специальной литературы и написание введения (10%);

- рассмотрение теоретических положений и методологических подходов (15%);

- подготовка аналитического раздела (30%);

- подготовка практического раздела (35%);

- подготовка заключения, оформление работы, доработка работы с учётом замечаний комиссии по предзащите и руководителя (10%).

Условно последовательность всех работ, связанных с написанием ВКР, можно разбить на три этапа: предварительный, основной и заключительный:

- предварительный этап. Этап начинается в период подготовки приказа о закреплении места преддипломной практики студента: предварительный выбор студентом объекта и темы ВКР из предлагаемого кафедрой списка, выбор руководителя в соответствии с выбранной темой, сбор информации по теме исследования в течение преддипломной практики и после нее; уточнение формулировки темы с руководителем, закрепление за студентами тем и руководителей приказом ректора, разработка и утверждение графика выполнения и задания на ВКР;

- основной этап. Этап длится порядка 8 недель и начинается после получения задания на ВКР. На этом этапе идет самостоятельная исследовательская и проектная работа в соответствии с установленным заданием и планом-графиком работ, написание и оформление разделов ВКР, согласование промежуточных результатов работы с руководителем;

- заключительной этап. Этап длится около 3-х недель, проводится предварительная защита ВКР перед комиссией, созданной из преподавателей кафедры. После предварительной защиты студент окончательно оформляет работу с учетом полученных замечаний, получает отзыв руководителя и визирующие подписи на титульном листе, после чего, в соответствии с графиком, происходит ее защита в Государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работы (ГЭК).

#### **4.4 Структура ВКР и требования к ее содержанию и оформлению**

Структура ВКР приведена в стандарте ВГУЭС СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам» (п. 3.6) и составные части ВКР размещаются в указанной там же последовательности. ВКР переплетаются.

##### **4.4.1 Структура ВКР. Требования к содержанию.**

Бакалаврская работа включает в себя следующее:

- титульный лист;
- задание на бакалаврскую работу, подписанное руководителем, студентом и утвержденное заведующим кафедрой;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- основную часть, состоящую, как правило, из нескольких разделов;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Титульный лист** считается первым листом. На титульном листе представляемая к защите бакалаврская работа должна иметь все необходимые подписи, получаемые в следующем порядке: студент, руководитель.

**Задание на бакалаврскую работу** начинается со второго листа. Форма задания на бакалаврскую работу приведена в ФОС.

**Аннотация** объемом не более половины страницы должна отражать основное содержание работы. Аннотации предшествует библиографическое описание работы. В тексте аннотации должны содержаться сведения, раскрывающие сущность выполненной работы, а также краткие выводы об особенностях, эффективности и возможных областях применения полученных результатов.

**В содержании** последовательно перечисляются заголовки основных частей бакалаврской работы (введение, разделы, подразделы, заключение, список использованных источников, приложения) с указанием номеров страниц начала соответствующих частей.

**Во введении** должна быть обоснована актуальность темы бакалаврской работы, указаны объект и предмет исследования, сформулирована цель исследования, перечислены основные задачи, вытекающие из темы работы. Кратко излагается содержание основных разделов работы. Необходимо коротко охарактеризовать информационную базу исследования и исходную статистическую информацию. Целесообразно остановиться на методике исследования, указав, какие конкретно применялись методы, как проводилась обработка материала, в чем выразилось личное участие (в разработке выборочного исследования, если оно проводилось; в подготовке статистического исследования; сборе отчетных данных; обработке статистической информации, оценке результатов исследования и т.п.). Отметить апробацию работы (выступление на конференциях и т.п.) и наличие печатных работ, если автор работы имеет научные публикации по теме выпускной квалификационной работы.

Объем введения составляет 1–2 страницы.

**Основная часть** бакалаврской работы носит теоретико-методологический характер. Она должна показать знакомство студента с теоретическими основами его работы. Здесь могут



быть процитированы выдержки из наиболее важных работ в выбранном направлении со ссылками на список литературы. Наиболее известные источники должны быть упомянуты, чтобы показать умение студента самостоятельно работать с литературой по указанной проблеме. Этот раздел является теоретической и методической основой для изучения проблемы и обоснования путей ее решения на конкретных материалах объекта исследования.

**В аналитической части** дается характеристика объекта исследования, проводится подробный анализ состояния проблемы, которой посвящена работа, рассмотрение путей решения поставленной задачи, обоснование практической ценности выбранного подхода, анализ литературных источников по теме работы.

В зависимости от формы выпускной квалификационной работы и ее тематики в качестве объекта исследования могут выступать: регион, сеть предприятий, предприятие или отдельное подразделение предприятия, совокупность бизнес-процессов или отдельный бизнес-процесс, элементы информационной структуры организации (подразделения или функциональные группы подразделений), информационная система или ее подсистемы и др.

Основным итогом данного раздела выпускной квалификационной работы должно явиться обоснование потребности в решении выбранной задачи применительно к рассматриваемому объекту с использованием математических и инструментальных методов, информационных технологий.

**В практической части** описываются результаты применения выбранных и при необходимости доработанных математических моделей и инструментальных средств к рассматриваемому объекту и оценка влияния предлагаемого решения на его функционирование.

Здесь же разрабатываются и обосновываются конкретные предложения по совершенствованию определенной сферы деятельности, а также направления и пути решения исследуемой проблемы. Целесообразно показать, как предлагаемые мероприятия отразятся на общих показателях деятельности объекта, а также оценить по возможности эффективность их внедрения.

Представленная структура разделов основной части носит рекомендательный характер и может варьироваться в зависимости от тематики выпускной квалификационной работы. Однако изменение рекомендованной структуры работы должно быть согласовано с научным руководителем и утверждено заведующим выпускающей кафедрой.

Каждый раздел основной части может заканчиваться выводами или анализом полученных результатов.

Объем основной части ВКР, как правило, составляет 50–60 страниц текста, подготовленного на компьютере в формате текстового процессора Word.

**Заключение** должно содержать итоговую оценку результатов работы с точки зрения их соответствия требованиям задания. Излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым пришел студент в результате разработки темы. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании и значимости выполненной работы. Выводы пишутся по пунктам. В конце заключения указываются возможные направления и цели дальнейшей работы, предложения по внедрению полученных результатов и его предполагаемая эффективность.

Объем заключения составляет 1–2 страницы.

**Список использованных источников** включает в себя нормативно-правовые акты, специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы и должен быть организован в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати. На все указанные в списке источники в тексте бакалаврской работы должны иметься ссылки. Специальная научная и учебная литература оформляется в порядке использования источников. Список литературы должен содержать не менее 20–30 источников.

**В приложении** к работе помещается материал, который при включении в основную часть загромождает текст (таблицы, образцы документов, тексты программ и пр.). Приложения располагаются в порядке их упоминания в тексте. Объем приложений не ограничивается.

Следует обратить особое внимание, что студент несет персональную ответственность за грамотность написания текста, качество собранной и анализируемой информации, достоверность сведений, содержащихся в ВКР, своевременность предоставления результатов работы научному руководителю.

#### **4.4.2 Оформление выпускной работы**

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, изложенным в стандарте ВГУЭС СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам».

#### **4.4.3 Представление ВКР на кафедру**

Студент обязан за 7 календарных дней до даты защиты представить полностью оформленную, подписанную и сброшюрованную ВКР руководителю. Сброшюрованная ВКР должна иметь плотную обложку.

В работу вшиваются последовательно:

- титульный лист;
- задание (техническое задание);
- аннотация (реферат);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В работу студент вкладывает:

- ВКР на электронном носителе;
- календарный график;
- графический материал (чертежи, схемы, плакаты) (при наличии);
- раздаточный материал.

Руководитель вкладывает в работу:

- отзыв руководителя;
- рецензию (при наличии);
- справку о проверке работы в системе «Антиплагиат ВУЗ» на наличие плагиата.

Папка должна иметь плотную обложку, надежно удерживать подшитые в нее листы. Календарный график, отзыв руководителя (рецензия – при наличии), справка о проверке вкладываются в работу.

## **5 Защита выпускной квалификационной работы**

### **5.1 Подготовка к процедуре защиты ВКР**

По окончании производственной преддипломной практики студенту отводится 3 недели на подготовку к процедуре защиты ВКР.

Одновременно с защитой отчета по преддипломной практике студент проходит процедуру предзащиты ВКР. Цель предварительной защиты ВКР заключается в проверке готовности выпускной работы к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок предзащиты определяется кафедрой. На предзащиту студент обязан представить предварительный вариант ВКР, имеющий 100% готовности, а также различные материалы, сопровождающие написание ВКР и ее последующую защиту. Предзащита должна выявить конкретные результаты выпускной квалификационной работы студента, фактическую степень готовности работы, степень соответствия работы необходимым требованиям по структуре и оформлению, а также выявить присущие работе недостатки и предложить студенту способы их устранения.

После предварительной защиты студенты устраняют все недостатки согласно сделанным замечаниям и завершают работу над ВКР. По завершению ВКР студенты проходят процедуру нормоконтроля и проверку на «Антиплагиат-ВУЗ».

Нормоконтроль – это проверка ВКР на соответствие всем стандартам и нормам оформления. Для проведения нормоконтроля заведующий кафедрой назначает определенное должностное лицо, которое будет ответственным за этот процесс, либо нормоконтролером выступает научный руководитель ВКР. Нормоконтролер проверяет правильность титульного листа, оформления заголовков, содержания, текстовой части, рисунков, таблиц, приложений, списка использованных источников, ссылок и сносок. При наличии замечаний к оформлению ВКР возвращается студенту для исправлений и доработок. Когда работа будет исправлена, ее необходимо отправить на проведение повторного нормоконтроля.

По завершении подготовки ВКР руководитель оценивает результаты исследования в форме отзыва, в котором характеризует качество выпускной работы, отмечает положительные стороны, отражает значение темы, ее актуальность, насколько успешно студент справился с рассмотрением теоретических и практических вопросов, степень самостоятельности исследования, готовность студента к профессиональной деятельности. Особое внимание обращается на недостатки, не устраненные выпускником. Мотивируется возможность или нецелесообразность представления выпускной работы в Государственную экзаменационную комиссию. Отзыв оформляется с указанием оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»). Окончательная редакция работы вместе с отзывом руководителя предоставляется на кафедру за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Студенту следует уделить серьезное внимание подготовке к защите ВКР в связи с тем, что итоговая оценка зависит не только от качества работы, но и от ее защиты. Для подготовки к защите следует подготовить тезисы доклада. Работу над тезисами доклада следует начинать сразу же после предоставления работы на кафедру и продолжать после ознакомления с отзывом руководителя.

Доклад должен быть рассчитан на выступление не более чем на 10 минут. Как правило, доклад строится в той же последовательности, в какой выполнена ВКР, однако, основную часть выступления должны составлять наиболее важные и значимые выводы исследования, конструктивные разработки, конкретные предложения автора. Более полно освещаются аспекты, связанные с внедрением в практику.

Для защиты следует подготовить иллюстративный материал, кратко и емко отражающий цели, задачи, выводы исследования, разработки и предложения автора. Формат такого материала согласовывается с членами ГЭК: он должен быть представлен как раздаточным материалом на бумаге, так и электронной презентацией в Power Point. В случае, если используется раздаточный материал, то он готовится в количестве, соответствующем количеству членов ГЭК. Таблицы и рисунки раздаточного материала должны быть пронумерованы и иметь названия.

По завершении подготовки тезисов студенту необходимо согласовать текст выступления с руководителем ВКР.

## **5.2 Процедура защиты ВКР**

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное расписанием графика защиты время на заседании государственной экзаменационной комиссии по соответствующей ОПОП ВО. Сформированный график утверждается заведующим кафедрой за 5 календарных дней до даты первого заседания ГЭК по защите ВКР.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК в составе не менее двух третей членов комиссии по приказу, при обязательном присутствии председателя ГЭК и секретаря. Работа ГЭК и требования к ее формированию и работе регламентируется нормативными документами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, а также нормативными документами ВГУЭС.

Защита ВКР одного студента должна длиться не более 30 минут. Процедура

непосредственной защиты выпускных работ включает в себя следующие этапы:

- студент делает доклад по проведенному исследованию не более чем на 10 минут;
- по окончании доклада председатель обращается к членам комиссии с предложением задавать вопросы и дает слово членам ГЭК, которые желают задать вопросы. Выпускник отвечает на поставленные вопросы, имеет право задать уточняющие вопросы задавшему вопрос;
- после ответов на все вопросы председатель передает слово секретарю, который знакомит присутствующих с отзывом руководителя и оглашает оценку, выставленную руководителем, а также сообщает о наличии публикаций, справок о внедрении результатов работы;
- студенту предоставляется возможность высказать свое мнение по приведенным замечаниям (недостаткам) руководителя;
- председатель обращается к членам ГЭК и предлагает им высказать своё мнение по заслушанной работе, дать оценку содержанию работы и качеству оформления ВКР;
- председатель предоставляет слово выпускнику для ответа на высказанные замечания;
- после завершения защит ВКР, предусмотренных графиком на это заседание, объявляется закрытое заседание ГЭК, на котором ГЭК обсуждает результаты защит ВКР и выставляет итоговую оценку каждому выпускнику;
- по окончании выставления итоговых оценок за защиту ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации выпускникам и выдаче диплома о высшем образовании (с отличием или без отличия) образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации;
- председатель объявляет результаты защит ВКР и о присвоении квалификации выпускникам.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы ГЭК учитывает уровень сформированности компетенций выпускника.

Обучающийся, не допущенный к защите в ГЭК, или не защитивший ВКР, может быть допущен к повторной защите не ранее, чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения защиты.

Для обучающихся, не защищавших выпускные квалификационные работы по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть назначена специальная защита в соответствии с графиком работы ГЭК в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Защищенные ВКР сдаются в бумажном и электронном виде на выпускающую кафедру для регистрации и затем кафедра размещает их для обеспечения доступа к ним в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### **5.3 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы**

5.5.3.1 Оценка уровня сформированности компетенций при выполнении и защите ВКР осуществляется по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

#### **5.5.3.2 Критерии оценки, разработанные на уровне кафедры**

Оценка знаний и умений студента при защите выпускной квалификационной работы производится комиссией на основе следующих критериев:

- «отлично» заслуживают выпускные квалификационные работы, темы которых представляют научный, методический или практический интерес, свидетельствуют об использовании автором приемов анализа, современных методов и средств решения поставленных задач. Структура работы, оцененной на «отлично», должна быть логичной и соответствовать поставленной цели. В ее заключении должны быть представлены четкие, обоснованные выводы, вносящие вклад в разрешение поставленной проблемы и намечающие перспективы ее дальнейшей разработки. Работа должна быть написана литературным языком, тщательно выверена, научно-справочный аппарат – соответствовать действующим ГОСТам,

содержать приложения в виде схем, таблиц, графиков, иллюстраций и т. д. Условием получения отличной оценки являются краткость и логичность вступительного слова студента, в котором отражены основные положения выпускной квалификационной работы, а также четкие и аргументированные ответы на вопросы членов ГЭК;

- «хорошо» – обоснована актуальность темы, полностью раскрыта проблема; экспериментальная / аналитическая часть исследования выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне; полученные результаты недостаточно тщательно систематизированы и классифицированы; выводы недостаточно убедительны; есть незначительные замечания к оформлению работы. В ходе защиты бакалаврской работы выпускник продемонстрировал хорошее владение исследовательским материалом, терминологическим и методологическим аппаратом исследования, а также устной иноязычной речью (во время презентации аннотации к работе);

- «удовлетворительно» – тема раскрыта частично; научно-теоретический и методический уровни выполнения исследования невысокие; его экспериментальная / аналитическая часть выполнена недостаточно тщательно; полученные результаты систематизированы и классифицированы. Между тем, выводы требуют большей убедительности. В ходе защиты бакалаврской работы выпускник продемонстрировал удовлетворительный уровень владения материалом исследования, его терминологическим и методологическим аппаратом, а также устной иноязычной речью (во время презентации аннотации к работе). В целом, выдержаны не все требования к оформлению бакалаврской работы;

- «неудовлетворительно» – тема не раскрыта; научно-методический уровень работы низкий; выводы фрагментарные и неубедительные; выпускник неуверенно владеет материалом исследования, его терминологическим и методологическим аппаратом, а также устной иноязычной речью (во время зачитывания аннотации к работе). В ходе защиты студент не способен ответить на вопросы членов ГЭК. Имеют место существенные замечания к оформлению работы.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения ГИА**

Фонд оценочных средств для проведения ГИА представлен в Приложении 1.

## **7 Апелляция**

Выпускник имеет право подать апелляцию о несогласии с результатом государственного аттестационного испытания. Порядок подачи и рассмотрения апелляций приведен в разделе 8 стандарта ВГУЭС СК-СТО-ПО-04-1.112-2020 Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры)».

## **8 Материально-техническое обеспечение ГИА**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)

Основное оборудование: Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; Стол преподавателя; Стол учебный 2-х местный; Стул преподавателя; Стул ученический; Трибуна.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc
3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф
4. Google Chrome (свободное).
5. Adobe Acrobat Reader (свободное).

6. 7-Zip 18.01 (x64) (свободное).

Приложение 1  
к программе государственной итоговой аттестации

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление и направленность (профиль) подготовки:  
01.03.04 Прикладная математика. Цифровая экономика

Форма обучения:  
очная

Владивосток 2020

## 1 Перечень результатов освоения образовательной программы

Распределение видов аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Структура государственной итоговой аттестации по составу аттестационных испытаний

Элемент ГИА	Перечень контролируемых результатов освоения ОПОП
<b>Подготовка выпускной квалификационной работы</b>	Универсальные компетенции: УК-1- УК-3. Общепрофессиональные компетенции ОПК-1 - ОПК-4. Профессиональные компетенции ПКВ-1 – ПКВ-5.
<b>Защита выпускной квалификационной работы</b>	Общекультурные компетенции: УК-4-УК-8.



## 2 Описание критериев оценки и перечень оценочных средств для подготовки и защиты ВКР

Таблица 2 – Описание критериев оценки ВКР с указанием оценочного средства

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
УК-1	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	В работе студента грамотно, логично, аргументированно сформированы собственные суждения и оценки	В работе студента грамотно, логично, частично аргументированно сформированы собственные суждения и оценки	В работе студента не сформированы собственные суждения и оценки	ВКР	п.4
УК-2	Учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	В процессе написания ВКР учитывал действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	Не всегда корректно применял действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	В процессе написания ВКР не учитывал действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	ВКР	п.4
УК-3	Осуществляет социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде при решении поставленных задач	Студент сумел осуществить социальное взаимодействие и реализовал свою роль в команде при решении поставленных задач	Студент сумел осуществить социальное взаимодействие, но не полностью реализовал свою роль в команде при решении поставленных задач	Студент не сумел осуществить социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде при решении поставленных задач	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
ОПК-1	Демонстрирует математическую культуру и системное мышление, позволяющие при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	Студент продемонстрировал математическую культуру и системное мышление, позволяющие при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	Студент не полностью продемонстрировал математическую культуру и системное мышление, позволяющие при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	Отсутствие математической культуры и системного мышления, позволяющих при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	ВКР	п.4
ОПК-2	Осуществляет поиск, анализ, выбор и доработку математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	Студент показал умение осуществлять поиск, анализ, выбор и доработку математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	Студент показал умение осуществлять только поиск, анализ и выбор математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	Отсутствие умения осуществлять поиск, анализ, выбор и доработку математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
ОПК-3	Демонстрирует умение применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	Студент продемонстрировал умение применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	Студент продемонстрировал фрагментарное умение применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	Отсутствие умения применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	ВКР	п.4
ОПК-4	Демонстрирует умение разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	Студент продемонстрировал сформировавшееся умение разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	Студент продемонстрировал фрагментарное умение разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	Отсутствие умения разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	ВКР	п.4
ПКВ-1	Демонстрирует умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и рисками, с использованием современных инструментов и методов управления проектами	Студент продемонстрировал сформировавшееся умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и	Студент продемонстрировал фрагментарное умение осуществлять планирование проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и рисками, с	Отсутствие умения осуществлять планирование и организацию проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и рисками, с использованием современных	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
		рисками, с использованием современных инструментов и методов управления проектами	использованием современных инструментов и методов управления проектами	инструментов и методов управления проектами		
ПКВ-2	Демонстрирует умение осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	Студент продемонстрировал сформировавшееся умение осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	Студент продемонстрировал не полное умение осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	Отсутствие умения осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	ВКР	п.4
ПКВ-3	Демонстрирует умение осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	Студент продемонстрировал умение осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	В работе студент некорректно осуществил сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	Отсутствие умения осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
ПКВ-4	Демонстрирует владение навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	Студент продемонстрировал сформировавшееся владение навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	Студент продемонстрировал фрагментарное владение навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	Отсутствие владения навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	ВКР	п.4
ПКВ-5	Демонстрирует умение применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	Студент продемонстрировал умение применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	Студент продемонстрировал фрагментарное умение применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	Отсутствие умения применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	ВКР	п.4

Таблица 3 – Описание критериев оценки процедуры защиты ВКР с указанием оценочного средства

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
УК-4	Демонстрирует умение грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	Сформировано умение грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	Отсутствие умения грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	Защита ВКР	п.5
УК-5	Проявляет уважительное и толерантное отношение к окружающим (студентам, преподавателям, членам ГЭК)	Проявляет уважительное отношение к окружающим (студентам, преподавателям, члена ГЭК)	В целом проявляет уважительное отношение к окружающим (студентам, преподавателям, члена ГЭК)	Не проявляет уважительного отношения к окружающим (студентам, преподавателям, члена ГЭК)	Защита ВКР	п.5
УК-6	Демонстрирует владение инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	Продемонстрировал владения инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение владения инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	Не владеет инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	Защита ВКР	п.5
УК-7	Демонстрирует психофизические	В ходе устного выступления и	В ходе устного выступления и ответов	В ходе устного выступления и	Защита ВКР	п.5

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
	способности и качества	ответов на вопросы членов ГЭК демонстрирует психофизические способности и качества	на вопросы членов ГЭК не всегда удаётся продемонстрировать психофизические способности и качества	ответов на вопросы членов ГЭК не удаётся продемонстрировать психофизические способности и качества		
УК-8	Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению	В ходе устного выступления и ответов на вопросы членов ГЭК студент может оценить вероятность возникновения потенциальной опасности и принять меры по ее предупреждению	В ходе устного выступления и ответов на вопросы членов ГЭК студент может оценить вероятность возникновения потенциальной опасности, но не принять достаточных мер по ее предупреждению	В ходе устного выступления и ответов на вопросы членов ГЭК студент не может оценить вероятность возникновения потенциальной опасности и принять меры по ее предупреждению	Защита ВКР	п.5

### 3 Описание процедуры оценивания (защита ВКР)

Вес каждого элемента задания на ВКР распределен следующим образом (таблица 4).

Таблица 4 – Распределение баллов в рамках подготовки ВКР (максимально возможные значения)

Код контролируемой компетенции	Уровень сформированности компетенции, балл		
	Базовый	Пороговый	Не достигает порогового значения
УК-1	5	3	1
УК-2	5	3	1
УК-3	5	3	1
ОПК-1	5	3	1
ОПК-2	5	3	1
ОПК-3	5	3	1
ОПК-4	5	3	1
ПКВ-1	7	4	1
ПКВ-2	7	4	1
ПКВ-3	7	4	1
ПКВ-4	7	4	1
ПКВ-5	7	4	1
Итого	70	41	12

Аналитические материалы для оценки компетенций, отнесенных к ВКР отражаются в отзыве руководителя ВКР.

Таблица 5 – Распределение баллов в рамках подготовки ВКР (максимально возможные значения)

Код контролируемой компетенции	Уровень сформированности компетенции, балл		
	Базовый	Пороговый	Не достигает порогового значения
УК-4	7	3	1
УК-5	7	3	1
УК-6	7	3	1
УК-7	6	3	1
УК-8	3	3	1
Итого	30	15	5

На основании критериев, приведенных в табл. 3 каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку. Сумма баллов, набранных студентом в ходе защиты ВКР, переводится в оценку в соответствии с таблицей 6.

Итоговая оценка выставляется студенту государственной экзаменационной комиссией на основании защиты ВКР и оценки материалов, предоставленных руководителем ВКР в форме отзыва.



Таблица 6 - Перевод полученных баллов в оценку

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по защите ВКР	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует полную сформированность компетенций, заявленных в ОПОП, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность большинства (более 50%) компетенций, заявленных в ОПОП: показывает систематическое и глубокое знание программного материала, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе результатов обучения на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, заявленных в ОПОП: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 0 до 60	«неудовлетворительно»	У студента не сформированы компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

#### 4 Пример задания на ВКР (типовое)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Л.С. Мазелис

\_\_\_\_\_

### ЗАДАНИЕ на бакалаврскую работу

Студента (ки) \_\_\_\_\_

Тема работы: \_\_\_\_\_

Утверждена приказом № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

ВКР представляется в виде текстовой части.

Графический материал представлен в презентационной программе «Power Point» в количестве \_\_\_\_\_ слайдов

Содержание текстовой части:

- охарактеризовать структуру объекта исследования, его специализации; результаты деятельности с экономической точки зрения, исходя из действующих правовых норм (УК-1, УК-2, ОПК-1);

- в рамках стратегии развития объекта исследования сформулировать проблему, определить цель, задачи, обосновать актуальность, провести анализ имеющихся исследований по сформулированной проблеме; определить риски реализации стратегии (как проекта) с точки зрения выявленной проблемы (ОПК-3, ПКВ-1, ПКВ-2);

- проанализировать и выбрать современные математические методы и инструментальные средства и ИКТ для достижения цели и решения поставленных задач, провести моделирование процессов и явлений изучаемой проблемы с использованием больших данных, при необходимости разработать новые математические модели и инструментальные средства; сделать выводы, дать рекомендации по сформулированной проблеме (УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПКВ-3, ПКВ-4, ПКВ-5).

Срок предоставления ВКР на кафедру \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Задание получил \_\_\_\_\_

## 5 Пример оценочного листа на защиту ВКР

Таблица 7 – Оценочный лист на защиту ВКР

<b>Качество защиты ВКР</b>			
<b>Показатель</b>	<b>Базовый</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Не сформирована (не достигает порогового значения)</b>
Обоснование научной, практической и социальной значимости работы			
Умение корректно вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы			
Знание профессиональной терминологии			
Соответствие содержания работы теме работы, целям и поставленным задачам			
Полнота, корректность и быстрота ответов на вопросы членов ГЭК, этичность и выдержанность реакции на замечания, содержащиеся в вопросах			
Оформление и структура презентационных материалов			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ и МОДЕЛИРОВАНИЯ

Программа итоговой аттестации:

- **ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ;**
- **ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление и направленность (профиль) подготовки  
01.03.04 Прикладная математика. Цифровая экономика

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Программа государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа) по ОПОП ВО 01.03.04 Прикладная математика составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (утвержден приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. № 11), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. N 636), стандартом ВГУЭС СК-СТО-ПО-04-1.122-2020 Порядок организации и проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры).

Составитель:

*Мазелис Л.С., доктор экономических наук, заведующий кафедрой, Кафедра математики и моделирования, lev.mazelis@vvsu.ru*

*Солодухин К.С., доктор экономических наук, профессор, Кафедра математики и моделирования, Konstantin.Solodukhin@vvsu.ru*

*Голодная Н.Ю., доцент, Кафедра математики и моделирования, Natalya.Golodnaya@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2020 ,  
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Мазелис Л.С.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000004D0250
Владелец	Мазелис Л.С.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Мазелис Л.С.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000004D0B97
Владелец	Мазелис Л.С.

## **1 Общие положения**

1.1 Итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) высшего образования 01.03.04 Прикладная математика соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. № 11., и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2 Итоговая аттестация является составной частью образовательной программы высшего образования.

1.3 Итоговая аттестация проводится экзаменационными комиссиями. Состав экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора не позднее, чем за месяц до даты начала ИА в соответствии с календарным учебным графиком.

1.4 Программа итоговой аттестации, включает в себя требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ.

1.5 Программа ИА вместе с порядком подачи и рассмотрения апелляций доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации.

1.6 К ИА допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

## **2 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО**

Области профессиональной деятельности (далее ПД) и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки баз данных; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий);

08 Финансы и экономика

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции, установленные образовательной программой бакалавриата, сформированные на основе профессиональных стандартов:

- 08.037 «Бизнес-аналитик» от 25 сентября 2018 года № 592н.;

- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» от 18 ноября 2014г. № 893н с изменениями от 12 декабря 2016 г.;

- проект профессионального стандарта «Специалист по большим данным» (подготовлен Минтрудом России 28.11.2016),

уровень освоения которых выявляется при проведении итоговой аттестации.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

Код компетенции	Содержание компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1	Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике
ОПК-2	Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем.
ОПК-3	Способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ
ОПК-4	Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПКВ-1	Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проектов.
ПКВ-2	Способен осуществлять аналитическое обеспечение разработки стратегии организации
ПКВ-3	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных
ПКВ-4	Способен выбирать рациональные решения по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике
ПКВ-5	Способен применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем

### **3 Структура государственных аттестационных испытаний, выносимых на ИА, и сроки их проведения**

3.1 Итоговая аттестация (Блок 3) по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика включает:

- подготовку (выполнение) и защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень

подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, и выполняется в виде бакалаврской работы.

3.2 Срок проведения ИА устанавливается календарным учебным графиком.

## **4 Подготовка (выполнение) выпускной квалификационной работы**

### **4.1 Цели и задачи выполнения ВКР**

Цели выполнения ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению, применение этих знаний при решении конкретных практических задач, связанных с применением математических методов и информационных технологий;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы студента, овладение методикой научного исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в ВКР вопросов;

- выяснение степени подготовленности выпускника к ведению самостоятельной работы по повышению своего профессионализма.

Выполненная работа должна свидетельствовать о степени готовности к самостоятельной профессиональной деятельности выпускника.

Цель защиты бакалаврской работы – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО. По результатам защиты выпускной квалификационной работы государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации бакалавр и выдаче диплома о высшем образовании образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Выполнение бакалаврской работы является заключительным этапом подготовки выпускника и решает следующие задачи:

- формирование математической культуры и системного мышления, позволяющих при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений;

- осуществление поиска, анализа, выбора и доработки математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач;

- применение методов математического моделирования и информационных технологий для анализа экономических процессов и систем, повышения обоснованности управленческих решений на всех уровнях экономики с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ;

- осуществление планирования и организации проектной деятельности в условиях высокой неопределенности и рисков с учетом противоречивых запросов стейкхолдеров на основе использования современных инструментов и методов управления проектами;

- осуществление аналитического обеспечения разработки и реализации стратегии организации в условиях неопределенности;

- осуществление сбора, обработки и анализа больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств;

- выбор рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике;

- умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

Содержание ВКР и уровень ее защиты рассматриваются как основной критерий при оценке уровня профессиональной подготовки выпускника и качества реализации образовательной программы.

ВКР должна продемонстрировать глубокую степень проработки проблемы, знание разных возможных теоретических подходов к решению поставленной проблемы, умение



работать с научными источниками, критически анализировать, сопоставлять их и использовать теоретические подходы для выработки собственной системы взглядов на проблему. Особенно ценным в работе является применение теоретических подходов для разработки моделей, алгоритмов, программ, на основе которых решаются практические вопросы работы.

## **4.2 Выбор темы ВКР**

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения производственной преддипломной практики в соответствии с календарным учебным графиком.

Кафедра разрабатывает, утверждает и доводит до сведения студентов перечень тем ВКР не позже, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Темы соответствуют области, видам профессиональной деятельности выпускника.

Студенту предоставляется право выбора темы и руководителя ВКР по предложенному выпускающей кафедрой перечню тем. По письменному заявлению студента (нескольких студентов, выполняющих ВКР совместно) кафедра может в установленном порядке предоставить ему (им) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной студентом(ами), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Тема, руководитель ВКР и, при наличии, консультанты закрепляются за студентом (несколькими студентами, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора (за 7 календарных дней до выхода на практику) на основании личного заявления, поданного не позднее, чем за 2 недели до выхода на производственную преддипломную практику.

## **4.3 Руководство и консультирование**

Руководство ВКР осуществляют научно-педагогические работники (профессорско-преподавательский состав, научные работники) кафедры математики и моделирования ВГУЭС. С целью оказания выпускнику специализированных консультаций по отдельным аспектам выполняемого исследования наряду с руководителем может быть назначен консультант ВКР.

Ответственность за руководство и организацию выполнения ВКР несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР. За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет студент – автор ВКР.

Руководитель бакалаврской работы:

- разрабатывает задание на производственную преддипломную практику по изучению предмета исследования и сбору материала для выполнения ВКР;
- составляет и выдает студенту задание на ВКР по утвержденной теме, подписанное заведующим кафедрой, руководителем и обучающимся. Ксерокопия подписанного задания хранится на кафедре;
- совместно с обучающимся разрабатывает календарный график работы на весь период выполнения ВКР с указанием очередности выполнения отдельных этапов;
- оказывает помощь в подборе материала, информационных источников;
- проводит систематические консультации в соответствии с расписанием консультаций;
- осуществляет контроль за выполнением календарного графика;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом). На проверку выполненной части работы или всей работы в целом отводится не более 5 дней;
- проверяет работу на объем заимствований;
- составляет отзыв на выполненную ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет письменный отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР, в котором обязательно указывается вклад каждого выпускника в работу и дается оценка каждому. В отзыве руководителя отражается теоретический и

практический уровень исследования, качество полученных выводов, степень самостоятельности автора, отмечаются достоинства и недостатки. В отзыве указывается, рекомендуется ли работа к защите, и какую оценку рекомендует выставить руководитель. Отзыв руководителя заверяется печатью университета;

- оказывает помощь выпускнику в подготовке к защите ВКР.

В процессе работы над ВКР обучающийся обязан:

- постоянно поддерживать связь с руководителем ВКР и докладывать ему о ходе работы;

- посещать установленные графиком консультации;

- по мере написания отдельных разделов ВКР представлять их руководителю;

- исправлять и дополнять работу в соответствии с полученными замечаниями;

- в установленные сроки отчитываться о готовности работы перед руководителем, в необходимых случаях перед кафедрой;

- выполненная работа, подписанная обучающимся и консультантами, представляется руководителю ВКР в бумажном и электронном виде не позднее, чем за 7 календарных дней до даты защиты ВКР.

Выполнение бакалаврской работы осуществляется посредством следующих этапов:

- выбор темы ВКР, ее согласование и утверждение;

- определение объекта и предмета исследования, разработка структуры работы, составление календарного графика выполнения ВКР, выдача руководителем студенту задания на ВКР;

- определение результатов исследования;

- сбор и систематизация учебного, научного, эмпирического материала по теме работы;

- написание ВКР в соответствии с графиком;

- оформление ВКР в соответствии с требованиями ВГУЭС;

- предзащита ВКР;

- окончательная доработка ВКР и прохождение нормоконтроля;

- предоставление на подпись заведующему кафедрой;

- подготовка доклада и презентации для защиты ВКР;

- защита ВКР.

Рекомендуется следующее распределение общего времени выполнения ВКР по его отдельным этапам:

- изучение специальной литературы и написание введения (10%);

- рассмотрение теоретических положений и методологических подходов (15%);

- подготовка аналитического раздела (30%);

- подготовка практического раздела (35%);

- подготовка заключения, оформление работы, доработка работы с учётом замечаний комиссии по предзащите и руководителя (10%).

Условно последовательность всех работ, связанных с написанием ВКР, можно разбить на три этапа: предварительный, основной и заключительный:

- предварительный этап. Этап начинается в период подготовки приказа о закреплении места преддипломной практики студента: предварительный выбор студентом объекта и темы ВКР из предлагаемого кафедрой списка, выбор руководителя в соответствии с выбранной темой, сбор информации по теме исследования в течение преддипломной практики и после нее; уточнение формулировки темы с руководителем, закрепление за студентами тем и руководителей приказом ректора, разработка и утверждение графика выполнения и задания на ВКР;

- основной этап. Этап длится порядка 8 недель и начинается после получения задания на ВКР. На этом этапе идет самостоятельная исследовательская и проектная работа в соответствии с установленным заданием и планом-графиком работ, написание и оформление разделов ВКР, согласование промежуточных результатов работы с руководителем;

- заключительной этап. Этап длится около 3-х недель, проводится предварительная защита ВКР перед комиссией, созданной из преподавателей кафедры. После предварительной защиты студент окончательно оформляет работу с учетом полученных замечаний, получает отзыв руководителя и визирующие подписи на титульном листе, после чего, в соответствии с графиком, происходит ее защита в Государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работы (ГЭК).

#### **4.4 Структура ВКР и требования к ее содержанию и оформлению**

Структура ВКР приведена в стандарте ВГУЭС СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам» (п. 3.6) и составные части ВКР размещаются в указанной там же последовательности. ВКР переплетаются.

##### **4.4.1 Структура ВКР. Требования к содержанию.**

Бакалаврская работа включает в себя следующее:

- титульный лист;
- задание на бакалаврскую работу, подписанное руководителем, студентом и утвержденное заведующим кафедрой;
- аннотацию;
- содержание;
- введение;
- основную часть, состоящую, как правило, из нескольких разделов;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Титульный лист** считается первым листом. На титульном листе представляемая к защите бакалаврская работа должна иметь все необходимые подписи, получаемые в следующем порядке: студент, руководитель.

**Задание на бакалаврскую работу** начинается со второго листа. Форма задания на бакалаврскую работу приведена в ФОС.

**Аннотация** объемом не более половины страницы должна отражать основное содержание работы. Аннотации предшествует библиографическое описание работы. В тексте аннотации должны содержаться сведения, раскрывающие сущность выполненной работы, а также краткие выводы об особенностях, эффективности и возможных областях применения полученных результатов.

**В содержании** последовательно перечисляются заголовки основных частей бакалаврской работы (введение, разделы, подразделы, заключение, список использованных источников, приложения) с указанием номеров страниц начала соответствующих частей.

**Во введении** должна быть обоснована актуальность темы бакалаврской работы, указаны объект и предмет исследования, сформулирована цель исследования, перечислены основные задачи, вытекающие из темы работы. Кратко излагается содержание основных разделов работы. Необходимо коротко охарактеризовать информационную базу исследования и исходную статистическую информацию. Целесообразно остановиться на методике исследования, указав, какие конкретно применялись методы, как проводилась обработка материала, в чем выразилось личное участие (в разработке выборочного исследования, если оно проводилось; в подготовке статистического исследования; сборе отчетных данных; обработке статистической информации, оценке результатов исследования и т.п.). Отметить апробацию работы (выступление на конференциях и т.п.) и наличие печатных работ, если автор работы имеет научные публикации по теме выпускной квалификационной работы.

Объем введения составляет 1–2 страницы.

**Основная часть** бакалаврской работы носит теоретико-методологический характер. Она должна показать знакомство студента с теоретическими основами его работы. Здесь могут

быть процитированы выдержки из наиболее важных работ в выбранном направлении со ссылками на список литературы. Наиболее известные источники должны быть упомянуты, чтобы показать умение студента самостоятельно работать с литературой по указанной проблеме. Этот раздел является теоретической и методической основой для изучения проблемы и обоснования путей ее решения на конкретных материалах объекта исследования.

**В аналитической части** дается характеристика объекта исследования, проводится подробный анализ состояния проблемы, которой посвящена работа, рассмотрение путей решения поставленной задачи, обоснование практической ценности выбранного подхода, анализ литературных источников по теме работы.

В зависимости от формы выпускной квалификационной работы и ее тематики в качестве объекта исследования могут выступать: регион, сеть предприятий, предприятие или отдельное подразделение предприятия, совокупность бизнес-процессов или отдельный бизнес-процесс, элементы информационной структуры организации (подразделения или функциональные группы подразделений), информационная система или ее подсистемы и др.

Основным итогом данного раздела выпускной квалификационной работы должно явиться обоснование потребности в решении выбранной задачи применительно к рассматриваемому объекту с использованием математических и инструментальных методов, информационных технологий.

**В практической части** описываются результаты применения выбранных и при необходимости доработанных математических моделей и инструментальных средств к рассматриваемому объекту и оценка влияния предлагаемого решения на его функционирование.

Здесь же разрабатываются и обосновываются конкретные предложения по совершенствованию определенной сферы деятельности, а также направления и пути решения исследуемой проблемы. Целесообразно показать, как предлагаемые мероприятия отразятся на общих показателях деятельности объекта, а также оценить по возможности эффективность их внедрения.

Представленная структура разделов основной части носит рекомендательный характер и может варьироваться в зависимости от тематики выпускной квалификационной работы. Однако изменение рекомендованной структуры работы должно быть согласовано с научным руководителем и утверждено заведующим выпускающей кафедрой.

Каждый раздел основной части может заканчиваться выводами или анализом полученных результатов.

Объем основной части ВКР, как правило, составляет 50–60 страниц текста, подготовленного на компьютере в формате текстового процессора Word.

**Заключение** должно содержать итоговую оценку результатов работы с точки зрения их соответствия требованиям задания. Излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым пришел студент в результате разработки темы. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании и значимости выполненной работы. Выводы пишутся по пунктам. В конце заключения указываются возможные направления и цели дальнейшей работы, предложения по внедрению полученных результатов и его предполагаемая эффективность.

Объем заключения составляет 1–2 страницы.

**Список использованных источников** включает в себя нормативно-правовые акты, специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы и должен быть организован в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати. На все указанные в списке источники в тексте бакалаврской работы должны иметься ссылки. Специальная научная и учебная литература оформляется в порядке использования источников. Список литературы должен содержать не менее 20–30 источников.

**В приложении** к работе помещается материал, который при включении в основную часть загромождает текст (таблицы, образцы документов, тексты программ и пр.). Приложения располагаются в порядке их упоминания в тексте. Объем приложений не ограничивается.

Следует обратить особое внимание, что студент несет персональную ответственность за грамотность написания текста, качество собранной и анализируемой информации, достоверность сведений, содержащихся в ВКР, своевременность предоставления результатов работы научному руководителю.

#### **4.4.2 Оформление выпускной работы**

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям, изложенным в стандарте ВГУЭС СК-СТО-ТР-04-1.005-2015 «Требования к оформлению текстовой части выпускных квалификационных работ, курсовых работ (проектов), рефератов, контрольных работ, отчетов по практикам, лабораторным работам».

#### **4.4.3 Представление ВКР на кафедру**

Студент обязан за 7 календарных дней до даты защиты представить полностью оформленную, подписанную и сброшюрованную ВКР руководителю. Сброшюрованная ВКР должна иметь плотную обложку.

В работу вшиваются последовательно:

- титульный лист;
- задание (техническое задание);
- аннотация (реферат);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В работу студент вкладывает:

- ВКР на электронном носителе;
- календарный график;
- графический материал (чертежи, схемы, плакаты) (при наличии);
- раздаточный материал.

Руководитель вкладывает в работу:

- отзыв руководителя;
- рецензию (при наличии);
- справку о проверке работы в системе «Антиплагиат ВУЗ» на наличие плагиата.

Папка должна иметь плотную обложку, надежно удерживать подшитые в нее листы. Календарный график, отзыв руководителя (рецензия – при наличии), справка о проверке вкладываются в работу.

## **5 Защита выпускной квалификационной работы**

### **5.1 Подготовка к процедуре защиты ВКР**

По окончании производственной преддипломной практики студенту отводится 3 недели на подготовку к процедуре защиты ВКР.

Одновременно с защитой отчета по преддипломной практике студент проходит процедуру предзащиты ВКР. Цель предварительной защиты ВКР заключается в проверке готовности выпускной работы к защите на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Порядок предзащиты определяется кафедрой. На предзащиту студент обязан представить предварительный вариант ВКР, имеющий 100% готовности, а также различные материалы, сопровождающие написание ВКР и ее последующую защиту. Предзащита должна выявить конкретные результаты выпускной квалификационной работы студента, фактическую степень готовности работы, степень соответствия работы необходимым требованиям по структуре и оформлению, а также выявить присущие работе недостатки и предложить студенту способы их устранения.

После предварительной защиты студенты устраняют все недостатки согласно сделанным замечаниям и завершают работу над ВКР. По завершению ВКР студенты проходят процедуру нормоконтроля и проверку на «Антиплагиат-ВУЗ».

Нормоконтроль – это проверка ВКР на соответствие всем стандартам и нормам оформления. Для проведения нормоконтроля заведующий кафедрой назначает определенное должностное лицо, которое будет ответственным за этот процесс, либо нормоконтролером выступает научный руководитель ВКР. Нормоконтролер проверяет правильность титульного листа, оформления заголовков, содержания, текстовой части, рисунков, таблиц, приложений, списка использованных источников, ссылок и сносок. При наличии замечаний к оформлению ВКР возвращается студенту для исправлений и доработок. Когда работа будет исправлена, ее необходимо отправить на проведение повторного нормоконтроля.

По завершении подготовки ВКР руководитель оценивает результаты исследования в форме отзыва, в котором характеризует качество выпускной работы, отмечает положительные стороны, отражает значение темы, ее актуальность, насколько успешно студент справился с рассмотрением теоретических и практических вопросов, степень самостоятельности исследования, готовность студента к профессиональной деятельности. Особое внимание обращается на недостатки, не устраненные выпускником. Мотивируется возможность или нецелесообразность представления выпускной работы в Государственную экзаменационную комиссию. Отзыв оформляется с указанием оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»). Окончательная редакция работы вместе с отзывом руководителя предоставляется на кафедру за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Студенту следует уделить серьезное внимание подготовке к защите ВКР в связи с тем, что итоговая оценка зависит не только от качества работы, но и от ее защиты. Для подготовки к защите следует подготовить тезисы доклада. Работу над тезисами доклада следует начинать сразу же после предоставления работы на кафедру и продолжать после ознакомления с отзывом руководителя.

Доклад должен быть рассчитан на выступление не более чем на 10 минут. Как правило, доклад строится в той же последовательности, в какой выполнена ВКР, однако, основную часть выступления должны составлять наиболее важные и значимые выводы исследования, конструктивные разработки, конкретные предложения автора. Более полно освещаются аспекты, связанные с внедрением в практику.

Для защиты следует подготовить иллюстративный материал, кратко и емко отражающий цели, задачи, выводы исследования, разработки и предложения автора. Формат такого материала согласовывается с членами ЭК: он должен быть представлен как раздаточным материалом на бумаге, так и электронной презентацией в Power Point. В случае, если используется раздаточный материал, то он готовится в количестве, соответствующем количеству членов ЭК. Таблицы и рисунки раздаточного материала должны быть пронумерованы и иметь названия.

По завершении подготовки тезисов студенту необходимо согласовать текст выступления с руководителем ВКР.

## **5.2 Процедура защиты ВКР**

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное расписанием графика защиты время на заседании государственной экзаменационной комиссии по соответствующей ОПОП ВО. Сформированный график утверждается заведующим кафедрой за 5 календарных дней до даты первого заседания ЭК по защите ВКР.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ЭК в составе не менее двух третей членов комиссии по приказу, при обязательном присутствии председателя ГЭК и секретаря. Работа ЭК и требования к ее формированию и работе регламентируется нормативными документами Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, а также нормативными документами ВГУЭС.

Защита ВКР одного студента должна длиться не более 30 минут. Процедура

непосредственной защиты выпускных работ включает в себя следующие этапы:

- студент делает доклад по проведенному исследованию не более чем на 10 минут;
- по окончании доклада председатель обращается к членам комиссии с предложением задавать вопросы и дает слово членам ЭК, которые желают задать вопросы. Выпускник отвечает на поставленные вопросы, имеет право задать уточняющие вопросы задавшему вопрос;
- после ответов на все вопросы председатель передает слово секретарю, который знакомит присутствующих с отзывом руководителя и оглашает оценку, выставленную руководителем, а также сообщает о наличии публикаций, справок о внедрении результатов работы;
- студенту предоставляется возможность высказать свое мнение по приведенным замечаниям (недостаткам) руководителя;
- председатель обращается к членам ЭК и предлагает им высказать своё мнение по заслушанной работе, дать оценку содержанию работы и качеству оформления ВКР;
- председатель предоставляет слово выпускнику для ответа на высказанные замечания;
- после завершения защит ВКР, предусмотренных графиком на это заседание, объявляется закрытое заседание ЭК, на котором ЭК обсуждает результаты защит ВКР и выставляет итоговую оценку каждому выпускнику;
- по окончании выставления итоговых оценок за защиту ВКР государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации выпускникам и выдаче диплома о высшем образовании (с отличием или без отличия) образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации;
- председатель объявляет результаты защит ВКР и о присвоении квалификации выпускникам.

При оценке защиты выпускной квалификационной работы ЭК учитывает уровень сформированности компетенций выпускника.

Обучающийся, не допущенный к защите в ЭК, или не защитивший ВКР, может быть допущен к повторной защите не ранее, чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения защиты.

Для обучающихся, не защищавших выпускные квалификационные работы по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть назначена специальная защита в соответствии с графиком работы ЭК в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Защищенные ВКР сдаются в бумажном и электронном виде на выпускающую кафедру для регистрации и затем кафедра размещает их для обеспечения доступа к ним в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### **5.3 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы**

5.5.3.1 Оценка уровня сформированности компетенций при выполнении и защите ВКР осуществляется по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

#### **5.5.3.2 Критерии оценки, разработанные на уровне кафедры**

Оценка знаний и умений студента при защите выпускной квалификационной работы производится комиссией на основе следующих критериев:

- «отлично» заслуживают выпускные квалификационные работы, темы которых представляют научный, методический или практический интерес, свидетельствуют об использовании автором приемов анализа, современных методов и средств решения поставленных задач. Структура работы, оцененной на «отлично», должна быть логичной и соответствовать поставленной цели. В ее заключении должны быть представлены четкие, обоснованные выводы, вносящие вклад в разрешение поставленной проблемы и намечающие перспективы ее дальнейшей разработки. Работа должна быть написана литературным языком, тщательно выверена, научно-справочный аппарат – соответствовать действующим ГОСТам,

содержать приложения в виде схем, таблиц, графиков, иллюстраций и т. д. Условием получения отличной оценки являются краткость и логичность вступительного слова студента, в котором отражены основные положения выпускной квалификационной работы, а также четкие и аргументированные ответы на вопросы членов ГЭК;

- «хорошо» – обоснована актуальность темы, полностью раскрыта проблема; экспериментальная / аналитическая часть исследования выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне; полученные результаты недостаточно тщательно систематизированы и классифицированы; выводы недостаточно убедительны; есть незначительные замечания к оформлению работы. В ходе защиты бакалаврской работы выпускник продемонстрировал хорошее владение исследовательским материалом, терминологическим и методологическим аппаратом исследования, а также устной иноязычной речью (во время презентации аннотации к работе);

- «удовлетворительно» – тема раскрыта частично; научно-теоретический и методический уровни выполнения исследования невысокие; его экспериментальная / аналитическая часть выполнена недостаточно тщательно; полученные результаты систематизированы и классифицированы. Между тем, выводы требуют большей убедительности. В ходе защиты бакалаврской работы выпускник продемонстрировал удовлетворительный уровень владения материалом исследования, его терминологическим и методологическим аппаратом, а также устной иноязычной речью (во время презентации аннотации к работе). В целом, выдержаны не все требования к оформлению бакалаврской работы;

- «неудовлетворительно» – тема не раскрыта; научно-методический уровень работы низкий; выводы фрагментарные и неубедительные; выпускник неуверенно владеет материалом исследования, его терминологическим и методологическим аппаратом, а также устной иноязычной речью (во время зачитывания аннотации к работе). В ходе защиты студент не способен ответить на вопросы членов ГЭК. Имеют место существенные замечания к оформлению работы.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения ИА**

Фонд оценочных средств для проведения ИА представлен в Приложении 1.

## **7 Апелляция**

Выпускник имеет право подать апелляцию о несогласии с результатом государственного аттестационного испытания. Порядок подачи и рассмотрения апелляций приведен в разделе 8 стандарта ВГУЭС СК-СТО-ПО-04-1.122-2020 «Порядок организации и проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры)».

## **8 Материально-техническое обеспечение ИА**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)

Основное оборудование: Доска учебная маркерная; Мультимедийный проектор с экраном; Стол преподавателя; Стол учебный 2-х местный; Стул преподавателя; Стул ученический; Трибуна.

Программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc
3. СПС КонсультантЮрист: Версия Проф
4. Google Chrome (свободное).
5. Adobe Acrobat Reader (свободное).
6. 7-Zip 18.01 (x64) (свободное).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств

**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление и направленность (профиль) подготовки:  
01.03.04 Прикладная математика. Цифровая экономика

Форма обучения:  
очная

## 1 Перечень результатов освоения образовательной программы

Распределение видов аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Структура государственной итоговой аттестации по составу аттестационных испытаний

<b>Элемент ГИА</b>	<b>Перечень контролируемых результатов освоения ОПОП</b>
<b>Подготовка выпускной квалификационной работы</b>	Универсальные компетенции: УК-1- УК-3. Общепрофессиональные компетенции ОПК-1 - ОПК-4. Профессиональные компетенции ПКВ-1 – ПКВ-5.
<b>Защита выпускной квалификационной работы</b>	Общекультурные компетенции: УК-4-УК-8.

## 2 Описание критериев оценки и перечень оценочных средств для подготовки и защиты ВКР

Таблица 2 – Описание критериев оценки ВКР с указанием оценочного средства

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
УК-1	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	В работе студента грамотно, логично, аргументированно сформированы собственные суждения и оценки	В работе студента грамотно, логично, частично аргументированно сформированы собственные суждения и оценки	В работе студента не сформированы собственные суждения и оценки	ВКР	п.4
УК-2	Учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	В процессе написания ВКР учитывал действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	Не всегда корректно применял действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	В процессе написания ВКР не учитывал действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения при выборе оптимальных способов решения поставленных задач	ВКР	п.4
УК-3	Осуществляет социальное взаимодействие и реализует свою роль в команде при решении поставленных задач	Студент сумел осуществить социальное взаимодействие и реализовал свою роль в команде при решении поставленных задач	Студент сумел осуществить социальное взаимодействие, но не полностью реализовал свою роль в команде при решении поставленных задач	Студент не сумел осуществить социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде при решении поставленных задач	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
ОПК-1	Демонстрирует математическую культуру и системное мышление, позволяющие при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	Студент продемонстрировал математическую культуру и системное мышление, позволяющие при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	Студент не полностью продемонстрировал математическую культуру и системное мышление, позволяющие при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	Отсутствие математической культуры и системного мышления, позволяющих при решении задач в области естественных наук использовать математические методы и инструменты для проведения критического анализа ситуаций и моделирования процессов и явлений	ВКР	п.4
ОПК-2	Осуществляет поиск, анализ, выбор и доработку математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	Студент показал умение осуществлять поиск, анализ, выбор и доработку математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	Студент показал умение осуществлять только поиск, анализ и выбор математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	Отсутствие умения осуществлять поиск, анализ, выбор и доработку математических методов и моделей для решения исследовательских, прикладных и проектных задач	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
ОПК-3	Демонстрирует умение применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	Студент продемонстрировал умение применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	Студент продемонстрировал фрагментарное умение применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	Отсутствие умения применять методы математического моделирования и информационных технологий с использованием аналитических и научных пакетов прикладных программ	ВКР	п.4
ОПК-4	Демонстрирует умение разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	Студент продемонстрировал сформировавшееся умение разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	Студент продемонстрировал фрагментарное умение разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	Отсутствие умения разрабатывать и использовать современные методы и программные средства ИКТ	ВКР	п.4
ПКВ-1	Демонстрирует умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и рисками, с использованием современных инструментов и методов управления проектами	Студент продемонстрировал сформировавшееся умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и	Студент продемонстрировал фрагментарное умение осуществлять планирование проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и рисками, с	Отсутствие умения осуществлять планирование и организацию проектной деятельности в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами стейкхолдеров и рисками, с использованием современных	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
		рисками, с использованием современных инструментов и методов управления проектами	использованием современных инструментов и методов управления проектами	инструментов и методов управления проектами		
ПКВ-2	Демонстрирует умение осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	Студент продемонстрировал сформировавшееся умение осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	Студент продемонстрировал не полное умение осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	Отсутствие умения осуществлять аналитическое обеспечение разработки и реализация стратегии организации в условиях неопределенности	ВКР	п.4
ПКВ-3	Демонстрирует умение осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	Студент продемонстрировал умение осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	В работе студент некорректно осуществил сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	Отсутствие умения осуществлять сбор, обработку и анализ больших данных с использованием современных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств	ВКР	п.4

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции (планируемый результат)	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
ПКВ-4	Демонстрирует владение навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	Студент продемонстрировал сформировавшееся владение навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	Студент продемонстрировал фрагментарное владение навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	Отсутствие владения навыками выбора рациональных решений по ИС и ИКТ для управления организациями в цифровой экономике	ВКР	п.4
ПКВ-5	Демонстрирует умение применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	Студент продемонстрировал умение применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	Студент продемонстрировал фрагментарное умение применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	Отсутствие умения применять математические методы анализа глобальной экономики, макро- и микроэкономических процессов и систем	ВКР	п.4

Таблица 3 – Описание критериев оценки процедуры защиты ВКР с указанием оценочного средства

Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
УК-4	Демонстрирует умение грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	Сформировано умение грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	Отсутствие умения грамотно осуществлять деловую коммуникацию в устной форме, показывает информированность о результатах по теме исследования, содержащихся иностранных источниками .	Защита ВКР	п.5
УК-5	Проявляет уважительное и толерантное отношение к окружающим (студентам, преподавателям, членам ГЭК)	Проявляет уважительное отношение к окружающим (студентам, преподавателям, члена ГЭК)	В целом проявляет уважительное отношение к окружающим (студентам, преподавателям, члена ГЭК)	Не проявляет уважительного отношения к окружающим (студентам, преподавателям, члена ГЭК)	Защита ВКР	п.5
УК-6	Демонстрирует владение инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	Продемонстрировал владения инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение владения инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	Не владеет инструментами управления временем в процессе защиты (при докладе и ответах на вопросы)	Защита ВКР	п.5
УК-7	Демонстрирует психофизические	В ходе устного выступления и	В ходе устного выступления и ответов	В ходе устного выступления и	Защита ВКР	п.5



Код контролируемой компетенции	Формулировка критерия оценки сформированности компетенции	Уровень сформированности компетенции			Наименование оценочного средства	Представление в ФОС
		Базовый	Пороговый	Не сформирована		
	способности и качества	ответов на вопросы членов ГЭК демонстрирует психофизические способности и качества	на вопросы членов ГЭК не всегда удаётся продемонстрировать психофизические способности и качества	ответов на вопросы членов ГЭК не удаётся продемонстрировать психофизические способности и качества		
УК-8	Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению	В ходе устного выступления и ответов на вопросы членов ГЭК студент может оценить вероятность возникновения потенциальной опасности и принять меры по ее предупреждению	В ходе устного выступления и ответов на вопросы членов ГЭК студент может оценить вероятность возникновения потенциальной опасности, но не принять достаточных мер по ее предупреждению	В ходе устного выступления и ответов на вопросы членов ГЭК студент не может оценить вероятность возникновения потенциальной опасности и принять меры по ее предупреждению	Защита ВКР	п.5

### 3 Описание процедуры оценивания (защита ВКР)

Вес каждого элемента задания на ВКР распределен следующим образом (таблица 4).

Таблица 4 – Распределение баллов в рамках подготовки ВКР (максимально возможные значения)

Код контролируемой компетенции	Уровень сформированности компетенции, балл		
	Базовый	Пороговый	Не достигает порогового значения
УК-1	5	3	1
УК-2	5	3	1
УК-3	5	3	1
ОПК-1	5	3	1
ОПК-2	5	3	1
ОПК-3	5	3	1
ОПК-4	5	3	1
ПКВ-1	7	4	1
ПКВ-2	7	4	1
ПКВ-3	7	4	1
ПКВ-4	7	4	1
ПКВ-5	7	4	1
Итого	70	41	12

Аналитические материалы для оценки компетенций, отнесенных к ВКР отражаются в отзыве руководителя ВКР.

Таблица 5 – Распределение баллов в рамках подготовки ВКР (максимально возможные значения)

Код контролируемой компетенции	Уровень сформированности компетенции, балл		
	Базовый	Пороговый	Не достигает порогового значения
УК-4	7	3	1
УК-5	7	3	1
УК-6	7	3	1
УК-7	6	3	1
УК-8	3	3	1
Итого	30	15	5

На основании критериев, приведенных в табл. 3 каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку. Сумма баллов, набранных студентом в ходе защиты ВКР, переводится в оценку в соответствии с таблицей 6.

Итоговая оценка выставляется студенту государственной экзаменационной комиссией на основании защиты ВКР и оценки материалов, предоставленных руководителем ВКР в форме отзыва.

Таблица 6 - Перевод полученных баллов в оценку

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по защите ВКР	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует полную сформированность компетенций, заявленных в ОПОП, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями.
от 76 до 90	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность большинства (более 50%) компетенций, заявленных в ОПОП: показывает систематическое и глубокое знание программного материала, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе результатов обучения на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность компетенций, заявленных в ОПОП: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 0 до 60	«неудовлетворительно»	У студента не сформированы компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

#### 4 Пример задания на ВКР (типовое)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Л.С. Мазелис

\_\_\_\_\_

### ЗАДАНИЕ на бакалаврскую работу

Студента (ки) \_\_\_\_\_

Тема работы: \_\_\_\_\_

Утверждена приказом № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

ВКР представляется в виде текстовой части.

Графический материал представлен в презентационной программе «Power Point» в количестве \_\_\_\_\_ слайдов

Содержание текстовой части:

- охарактеризовать структуру объекта исследования, его специализации; результаты деятельности с экономической точки зрения, исходя из действующих правовых норм (УК-1, УК-2, ОПК-1);

- в рамках стратегии развития объекта исследования сформулировать проблему, определить цель, задачи, обосновать актуальность, провести анализ имеющихся исследований по сформулированной проблеме; определить риски реализации стратегии (как проекта) с точки зрения выявленной проблемы (ОПК-3, ПКВ-1, ПКВ-2);

- проанализировать и выбрать современные математические методы и инструментальные средства и ИКТ для достижения цели и решения поставленных задач, провести моделирование процессов и явлений изучаемой проблемы с использованием больших данных, при необходимости разработать новые математические модели и инструментальные средства; сделать выводы, дать рекомендации по сформулированной проблеме (УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПКВ-3, ПКВ-4, ПКВ-5).

Срок предоставления ВКР на кафедру \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

Задание получил \_\_\_\_\_

## 5 Пример оценочного листа на защиту ВКР

Таблица 7 – Оценочный лист на защиту ВКР

<b>Качество защиты ВКР</b>			
<b>Показатель</b>	<b>Базовый</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Не сформирована (не достигает порогового значения)</b>
Обоснование научной, практической и социальной значимости работы			
Умение корректно вести научный диалог, полнота и обоснованность ответов на заданные вопросы			
Знание профессиональной терминологии			
Соответствие содержания работы теме работы, целям и поставленным задачам			
Полнота, корректность и быстрота ответов на вопросы членов ГЭК, этичность и выдержанность реакции на замечания, содержащиеся в вопросах			
Оформление и структура презентационных материалов			