

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Кафедра информационных систем и математических методов в экономике*

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ВЫПУСКНИКОВ НАПРАВЛЕНИЯ БАКАЛАВРИАТА**  
**38.03.05 «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА»**  
**НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ**  
**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО**  
**СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СУОС ВО) ПГНИУ**

Пермь 2020

**Авторы-составители:** Бячков А.Б., Фролова Н.В., Радионова Н.В.

**Программа государственной итоговой аттестации** выпускников направления бакалавриата 38.03.05. «Бизнес-информатика» на соответствие требованиям самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования / авт.-сост. А.Б. Бячков, М.В. Радионова, Н.В., Фролова, Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2020. – 128 с.

Программа предназначена для студентов экономического факультета, обучающихся по направлению бакалавриата 38.03.05. «Бизнес-информатика».

Рассмотрена на заседании кафедры информационных систем и математических методов в экономике от 28.04.2020г. протокол №8, утверждена на заседании Ученого совета ПГНИУ протокол № 12 от 02.07.2020.

## Содержание

1.	Общие положения	5
2.	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП и проверяемые на государственной итоговой аттестации	6
2.1.	Государственный экзамен	9
2.2.	Защита выпускной квалификационной работы	10
3.	Программа государственного экзамена	12
3.1.	Требования к содержанию государственного экзамена	13
3.2.	Перечень литературы, рекомендуемой для подготовки к экзамену	24
3.3.	Требования к процедуре проведения государственного экзамена	30
3.4.	Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен	31
4.	Фонды оценочных средств для проведения государственного экзамена	35
4.1.	Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания	35
4.2.	Критерии оценки соответствия выпускника требованиям СУОС ВО ПГНИУ	44
5.	Требования к защите выпускной квалификационной работы, порядок подготовки и защита выпускной квалификационной работы	71
5.1.	Требования к выпускной квалификационной работе	71
5.1.1.	Общие требования	71
5.1.2.	Этапы подготовки выпускной квалификационной работы	72
5.1.3.	Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы	74
5.1.4.	Экспертиза выпускной квалификационной работы	80
5.2.	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	81
6.	Фонды оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы	84
6.1.	Планируемые результаты обучения для формирования компетенций и критерии их оценивания	84
6.2.	Показатели оценивания основных результатов выпускной квалификационной работы	99
7.	Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	101

ПРИЛОЖЕНИЯ	102
Приложение 1. Примерный перечень вопросов к экзамену.....	102
Приложение 2. Пример билета для сдачи Государственного экзамена	107
Приложение 3. Примерные темы выпускных квалификационных работ для бакалавриата направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»	108
Приложение 4. Нормоконтроль выпускной квалификационной работы	111
Приложение 5. Образец задания на выпускную квалификационную работа	112
Приложение 6. Образец титульного листа выпускной квалификационной работы..	114
Приложение 7. Образец оглавления выпускной квалификационной работы	115
Приложение 8. Образец оформления иллюстраций	116
Приложение 9. Образец оформления таблицы	117
Приложение 10. Образец оформления списка литературы	118
Приложение 11. Образец отзыва научного руководителя	122
Приложение 12. Образец этикетки для твердого переплета выпускной квалификационной работы	124

## **1. Общие положения**

1.1. Общий порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования определяется нормативно-правовыми источниками:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки от 5 апреля 2017 года № 301;

- Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (с изменениями на 27 марта 2020 года), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015г. № 636;

- Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика;

- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ПГНИУ (далее, Положение о порядке ГИА ПГНИУ);

- Устав ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

- Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика;

- Учебный план по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

1.2. Форма проведения государственной итоговой аттестации - государственный экзамен и защита выпускной квалификационной работы бакалавра.

1.3. Объем времени на ГИА – 216 часа (4 недели).

1.4. К процедуре государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе высшего образования.

## **2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП и проверяемых на государственной итоговой аттестации**

### *Общекультурные компетенции:*

ОК.1 владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания

ОК.2 владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности

ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность

ОК.4 критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства

ОК.5 способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию.

ОК.6 Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы

ОК.7 знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества

ОК.8 владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках

ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

ОК.10 понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОК.11 готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ОК.12 понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья

ОК.13 готовность использовать основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач

ОК.14 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

*Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК.1 владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.2 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.3 понимать закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в профессиональной деятельности

ОПК.4 способность находить и обрабатывать информацию, применяя разнообразные методы научных и прикладных исследований в соответствии с поставленной задачей

ОПК.5 способность к оформлению и представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных технологий

ОПК.6 готовность к применению основных методов проектирования в профессиональной деятельности

ОПК.7 способность применять основные теории лидерства, стимулирования и мотивации для решения управленческих задач с использованием современных технологий управления персоналом.

ОПК.8 способность работать в информационных системах организации.

ОПК.9 знание основных видов и систем учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности.

ОПК.10 способность к эффективному общению с потребителем товаров и услуг на основе знаний его потребностей и современных рыночных технологий.

ОПК.11 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту профессиональной деятельности.

ОПК.12 готовность к участию в проведении научных исследований.

### *Профессиональные компетенции:*

ПК.1 способен проводить исследования рынка ИС и ИКТ, анализировать инновации в экономике, управлении и ИКТ.

ПК.2 способен проводить анализ архитектуры предприятия.

ПК.3 способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

ПК.4 способен проводить микроэкономический анализ на уровне отдельных экономических субъектов и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений.

ПК.5 способен проводить макроэкономический анализ крупных экономических структур, выявлять тенденции социально-экономического развития стран и территорий.

ПК.6 способен выбирать рациональные решения по управлению бизнес-процессами с использованием ИТ.

ПК.11 знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия.

ПК.12 способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами.

ПК.13 способен проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов.

ПК.14 способен разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов.

ПК.15 способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для экспериментального и теоретического исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК.16 способен готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

ПК.17 способен консультировать заказчиков по вопросам совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия, создания и развития электронных предприятий и их компонент.



## 2.1. Государственный экзамен

### *Общекультурные компетенции:*

ОК.2 владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности.

ОК.4 критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства.

ОК.6 Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы.

ОК.10 понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

ОК.12 понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья.

ОК.14 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

### *Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК.1 владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.2 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.3 понимать закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в профессиональной деятельности

ОПК.4 способность находить и обрабатывать информацию, применяя разнообразные методы научных и прикладных исследований в соответствии с поставленной задачей

ОПК.8 способность работать в информационных системах организации

ОПК.9 знание основных видов и систем учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности

ОПК.11 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту профессиональной деятельности

### *Профессиональные компетенции:*

ПК.1 способен проводить исследования рынка ИС и ИКТ, анализировать инновации в экономике, управлении и ИКТ

ПК.2 способен проводить анализ архитектуры предприятия

ПК.3 способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

ПК.4 способен проводить микроэкономический анализ на уровне отдельных экономических субъектов и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений

ПК.5 способен проводить макроэкономический анализ крупных экономических структур, выявлять тенденции социально-экономического развития стран и территорий

ПК.6 способен выбирать рациональные решения по управлению бизнес-процессами с использованием ИТ

ПК.11 знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия

ПК.12 способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами

ПК.13 способен проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов

ПК.14 способен разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов

ПК.17 способен консультировать заказчиков по вопросам совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия, создания и развития электронных предприятий и их компонент.

## **2.2. Защита выпускной квалификационной работы**

### *Общекультурные компетенции:*

ОК.1 владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания.

ОК.2 владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности.

ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность.

ОК.4 критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства.

ОК.5 способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию.

ОК.7 знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества.

ОК.8 владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках.

ОК.9 владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии.

ОК.11 готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ОК.12 понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья.

ОК.13 готовность использовать основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач.

ОК.14 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

### *Общепрофессиональные компетенции*

ОПК.5 способность к оформлению и представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных технологий.

ОПК.6 готовность к применению основных методов проектирования в профессиональной деятельности.

ОПК.7 способность применять основные теории лидерства, стимулирования и мотивации для решения управленческих задач с использованием современных технологий управления персоналом.

ОПК.10 способность к эффективному общению с потребителем товаров и услуг на основе знаний его потребностей и современных рыночных технологий.

ОПК.12 готовность к участию в проведении научных исследований.

*Профессиональные компетенции:*

ПК.15 способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для экспериментального и теоретического исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК.16 способен готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований.

### **3. Программа государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в устной форме с использованием экзаменационных билетов, содержащих 3 вопроса (два теоретических и один практический, представленный в виде кейса).

В практической части государственного экзамена содержится минимально необходимое число кейсов из основных разделов программы государственного экзамена для выявления общей необходимой компетентности студента в рамках требований СУОС по направлению «Бизнес-информатика» и соответствующей образовательной программы данного направления подготовки.

Общее количество экзаменационных билетов определяется числом студентов, допущенных к прохождению государственного экзамена.

По решению экзаменационной комиссии студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, относящиеся к основным разделам государственного экзамена и включенные в список вопросов к государственному экзамену.

### **3.1. Требования к содержанию государственного экзамена**

#### **Раздел 1. «Методы оптимальных решений»**

##### **Вопрос 1. Математическое программирование.**

Математическое программирование - изучение задач отыскания экстремума функции на некотором множестве и разработка методов решения этих задач. Постановка задач математического программирования. Экстремум функции. Целевая функция. Ограничения. Допустимое решение задачи. Допустимое множество. Оптимальное решение.

Классификация задач математического программирования: условный и безусловный экстремум, классические задачи оптимизации, линейное программирование, нелинейное программирование, выпуклое программирование. Примеры экономической постановки задач.

##### **Вопрос 2. Анализ функции одной переменной в окрестности точки: приращение, производная, эластичность, предельные величины в экономике.**

Функция одной переменной. Окрестность точки. Приращение функции в точке. Производная функции. Экономический смысл производной. Предельные величины в экономике. Первый и второй дифференциал. Формула Тейлора. Эластичность функции одной переменной.

##### **Вопрос 3. Анализ функции одной переменной на интервале: монотонность и выпуклость.**

Определение функции одной переменной. Линейные и нелинейные функции. Примеры. График функции. Понятие монотонности функции, определения. Критерии монотонности функции одной переменной. Направление выпуклости функции. Точки перегиба. Критерии выпуклости функции одной переменной.

##### **Вопрос 4. Экстремум функции одной переменной. Необходимые и достаточные условия экстремума. Понятие условного и безусловного экстремума.**

Определение экстремума функции. Понятие условного и безусловного экстремума функции. Необходимые условия экстремума функции. Достаточные условия экстремума функции по первой и второй производной. Схема исследования функции на экстремум.

##### **Вопрос 5. Анализ функции нескольких переменных в окрестности точки: приращения, частные производные, градиент, матрица Гессе.**

Функция нескольких переменных. Область определения функции. График функции двух переменных. Полное и частное приращения функции. Определение частной производной функции нескольких переменных. Производная по направлению. Первый и второй дифференциалы. Градиент функции. Матрица Гессе. Формула Тейлора для функции нескольких переменных. Геометрическая интерпретация.

**Вопрос 6. Анализ функции нескольких переменных на интервале: выпуклость ФНП, критерии выпуклости.**

Понятие выпуклого множества. Примеры выпуклых множеств. Выпуклые функции, понятие направления выпуклости функции. Критерии выпуклости. Критерий Сильвестра, критерий по собственным значениям матрицы Гессе. Примеры.

**Вопрос 7. Безусловный экстремум функции нескольких переменных (ФНП). Необходимые и достаточные условия экстремума ФНП.**

Точка максимума (минимума). Критические (стационарные) точки. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Критерий Сильвестра, критерий по собственным значениям матрицы Гессе. Примеры.

**Вопрос 8. Условный экстремум ФНП (классическая задача математического программирования). Метод Лагранжа. Необходимые и достаточные условия экстремума ФНП.**

Постановка задачи на условный экстремум. Функции связей. Точка условного экстремума. Прямой метод отыскания условного экстремума. Метод Лагранжа: функция Лагранжа, необходимые условия условного экстремума. Достаточные условия условного экстремума. Расширенная матрица Гессе. Примеры.

**Вопрос 9. Задача линейного программирования. Общая постановка задачи. Методы решения задач линейного программирования: графический, симплекс-метод.**

Формулировка задачи линейного программирования (ЗЛП). Целевая функция. Система ограничений. Примеры. Универсальный способ решения задач линейного программирования – симплекс-метод. Графический способ решения ЗЛП. Связь между решениями ЗЛП на максимум и минимум.

**Вопрос 10. Двойственность в линейном программировании.**

Двойственная задача в линейном программировании. Экономический смысл двойственных переменных и двойственной задачи. Связь прямой и двойственной задач, связь решений. Теоремы двойственности

**Раздел 2. «Эконометрика и эконометрическое моделирование»**

**Вопрос 1. Общий подход к построению интервальных статистических оценок параметров. Интервальные оценки параметров нормального распределения.**

Нормальное распределение (плотность, функция распределения, параметры распределения). Понятие одностороннего и двустороннего квантиля. Понятие статистической оценки параметров распределения. Понятие доверительного интервала и доверительной вероятности. Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии нормальной совокупности.

**Вопрос 2. Общая линейная модель наблюдений (ОЛМН) с классическими предположениями (запись в скалярной и матричной формах). Метод наименьших квадратов (МНК) и его геометрическая интерпретация в случае ОЛМН. Теорема Гаусса-Маркова для ОЛМН.**

Вид общей линейной регрессионной модели (запись в скалярной и матричной формах). Классические предположения ОЛМН. Применение МНК для оценки параметров ОЛМН. Геометрическая интерпретация МНК для ОЛМН. Сформулировать теорему Гаусса-Маркова.

**Вопрос 3. Анализ качества множественной линейной регрессионной модели с использованием коэффициента детерминации и скорректированного коэффициента детерминации. Информационные критерии. Критерий Стьюдента для проверки значимости параметров модели и критерий Фишера для проверки значимости модели. Применение p-value при проверке статистических гипотез.**

Понятие статистической гипотезы. Проверка статистической гипотезы о значимости параметров модели с помощью критерия Стьюдента. Проверка статистической гипотезы о значимости модели с помощью критерия Фишера. Применение p-value при проверке статистических гипотез. Показатели качества модели и их свойства: коэффициент детерминации, скорректированный коэффициент детерминации, информационные критерии Шварца и Акайке.

**Вопрос 4. Формулировка общей линейной гипотезы. Содержательные примеры линейных гипотез: о значимости коэффициентов; о значимости регрессионной модели в целом, для проверки свойств функции Кобба-Дугласа и др. F – статистика для проверки линейной гипотезы. Ее запись в матричном виде, а также с использованием остаточной суммы квадратов или коэффициента детерминации.**

Понятие статистической гипотезы. Понятие и формулировка общей линейной гипотезы на параметры регрессии. Привести примеры таких гипотез. Знать как формулируются гипотезы о значимости параметров и модели в целом с помощью общей линейной гипотезы. Привести примеры для проверки гипотез о параметрах функции Кобба-Дугласа. Матричная форма записи статистики критерия для проверки общей линейной гипотезы и ее вид с использованием остаточной суммы квадратов или коэффициента детерминации.

**Вопрос 5. Возможные отклонения от предположений классической ОЛМН: автокорреляция, гетероскедастичность различных наблюдений; закон распределения отличный от нормального. Неформальные методы обнаружения их обнаружения, возможные экономические причины возникновения.**

Классические предположения ОЛМН. Сформулировать теорему Гаусса-Маркова. Понятие автокорреляции и гетероскедастичности. Неформальные и статистические методы обнаружения отклонений от классических предположений ОЛМН. Статистические критерии обнаружения нормальности остатков: критерий Жака-Бера. Какие свойства оценок нарушаются при отклонениях от классических предположений ОЛМН.

**Вопрос 6. Природа проблемы гетероскедастичности. Виды гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности. Способы выявления гетероскедастичности. Методы преодоления гетероскедастичности.**

Понятие ложной и истинной гетероскедастичности и природа возникновения данной проблемы. Виды гетероскедастичности. Какие свойства оценок нарушаются при гетероскедастичности. Формальные и неформальные способы выявления гетероскедастичности. Статистические критерии: Уайта, Спирмена, Голдфелда-Квандта, Парка, Глейзера, Бреуша-Пагана. Методы преодоления гетероскедастичности: робастные стандартные ошибки и взвешенный МНК.

**Вопрос 7. Проблема мультиколлинеарности. Полная и частичная мультиколлинеарность. При-знаки мультиколлинеарности. Коэффициент вздутия дисперсии VIF. Методы устранения мультиколлинеарности.**

Понятие мультиколлинеарности. Полная и частичная мультиколлинеарность. Признаки мультиколлинеарности предмодельные и постмодельные. Вспомогательные регрессии и коэффициент вздутия дисперсии VIF. Перечислить методы устранения мультиколлинеарности.

**Вопрос 8. Линейная вероятностная модель. Модели бинарного выбора: логит-анализ и про-бит-анализ. Расчет предельных эффектов и оценка прогнозного качества моделей.**

Ограниченные зависимые переменные. Бинарные зависимые переменные. Привести примеры. Линейная вероятностная модель, ее вид, методы оценки и



интерпретация параметров. Модели бинарного выбора: логит-анализ и пробит-анализ, вид моделей, методы оценивания. Интерпретация вероятности того, что зависимая переменная примет значение 0 или 1. Расчет предельных эффектов для логит и пробит модели. Показатели качества моделей: коэффициент МакФаддена, количество верно и неверно предсказанных значений, матрица ошибок, показатели чувствительности и специфичности, ROC-кривая и AUC, критерии Шварци и Акайке. Проверка гипотез о значимости параметров и модели в целом.

**Вопрос 9. Временные ряды. Основные понятия и определения. Одномерные модели временных рядов. Понятие и структура временного ряда. Анализ тренда и сезонности. Сглаживания временного ряда.**

Определение временного ряда, основные элементы и виды. Основные понятия и определения. Одномерные модели временных рядов. Понятие и структура временного ряда. Стационарные и нестационарные временные ряды. Составляющие нестационарных временных рядов: тренд, сезонность, цикличность, случайность. Виды нестационарных моделей временных рядов. Декомпозиция. Сглаживания временного ряда с помощью скользящей средней.

**Вопрос 10. Понятие стационарности. Слабая и строгая стационарность. Тестирование наличия единичных корней. Модель авторегрессии первого порядка, проверка ее стационарности и вывод автоковариационной функции при классических предположениях.**

Понятие стационарности временного ряда. Слабая и строгая стационарность. Тестирование наличия единичных корней, критерии Дикки-Фулера, KPSS. Ковариационная функция, корреляционная функция, коррелограмма. Модель авторегрессии первого порядка, проверка ее стационарности с помощью лагового оператора и вывод автоковариационной функции при классических предположениях.

**Вопрос 11. Оператора сдвига (запаздывания). Обратимость полиномов от оператора сдвига. Характеристическое уравнение и его корни.**

Понятие оператора сдвига (запаздывания). Обратимость полиномов от оператора сдвига для авторегрессионной модели, модели скользящего среднего и ARMA модели. Характеристическое уравнение и его корни. Проверка на стационарность моделей с помощью оператора сдвига. Привести примеры.

**Вопрос 12. Модели класса ARIMA. Условия стационарности и условия обратимости для рядов ARMA (p,q). Оценивание и проверка адекватности ARIMA моделей.**

Подход Бокса-Дженкинса. Сведение нестационарного временного ряда к стационарному. Модели класса ARIMA: общий вид и основные понятия. Знать условия стационарности и условия обратимости для рядов ARMA (p,q). Привести методы оценивание параметров модели и показатели адекватности ARIMA моделей, статистическая проверка ее остатков на выполнение классических предположений.

**Раздел 3. «Теория оптимального управления»**

**Вопрос 1. Экстремальные задачи. Краткий исторический обзор с примерами конкретных экстремальных задач.**

Обзор должен содержать описание основных этапов развития теории экстремальных задач в хронологическом порядке. Древнейшие задачи – на примере изопериметрических задач, варианты задачи Дидоны: строгая постановка, целевой функционал и ограничения. Теорема Ферма: формулировка. Задачи вариационного исчисления: задача о кривой наискорейшего спуска, задача о максимизации прибыли монополиста. Задачи оптимального управления: задача быстрогодействия, задача о максимизации интегрального потребления.

**Вопрос 2. Задачи классического вариационного исчисления. Общая идея метода вариаций.**

Простейшая задача вариационного исчисления: постановка задачи, слабый локальный минимум, сильный локальный минимум, абсолютный минимум. Метод вариаций, допустимая вариация. Приращение функционала, знакоопределенность приращения как достаточное условие экстремума. Иллюстрирующие примеры полного решения задачи для квадратичного функционала.

**Вопрос 3. Необходимые условия слабого локального минимума в простейшей задаче вариационного исчисления. Уравнения Эйлера. Примеры.**

Идея метода вариаций и ее применение к выводу необходимых условий локального минимума в форме уравнения Эйлера. Краевая задача Эйлера. Экстремали и допустимые экстремали. Иллюстрирующие примеры полного решения вариационной задачи с использованием краевой задачи Эйлера.

**Вопрос 4. Лемма Дюбуа-Раймона. Применение к выводу необходимых условий экстремума в задачах вариационного исчисления.**

Общая схема вывода уравнения Эйлера и роль леммы Дюбуа-Раймона. Формулировка леммы Дюбуа-Раймона и обсуждение ее условий в части достаточности и в части необходимости.

**Вопрос 5. Формулировка принципа максимума Понтрягина. Задача оптимального управления со свободным правым концом траектории.**

Постановка задачи оптимального управления со свободным правым концом траектории. Процесс управления, допустимый процесс управления, оптимальный процесс управления. Формулировка принципа максимума Понтрягина, функция Гамильтона-Понтрягина, сопряженная краевая задача принципа максимума. Иллюстрирующий пример с построением функции Гамильтона-Понтрягина и сопряженной задачи.

**Вопрос 6. Применение принципа максимума Понтрягина к исследованию задачи оптимального управления одноотраслевой экономикой.**

Постановка задачи оптимального управления одноотраслевой экономикой, функционал, смысл фазовой переменной, смысл управляющего воздействия. Варианты задачи с учетом коэффициента дисконтирования и коэффициента капиталоемкости. Моменты переключения и их нахождение. Решение задачи и его обсуждение с точки зрения экономического смысла.

**Вопрос 7. Достаточные условия оптимальности. Доказательство основной теоремы.**

Постановка задачи оптимального управления со смешанными ограничениями относительно фазовых и управляющих переменных. Основная теорема о достаточных условиях оптимальности с использованием аналога функции Гамильтона-Понтрягина. Доказательство, основанное на использовании вспомогательного функционала, в случае интегрального функционала. Случай функционала с терминальным слагаемым. Иллюстрирующие примеры

**Вопрос 8. Обобщенная теорема о достаточных условиях оптимальности.**

Достаточные условия оптимальности для задачи оптимального управления в классе минимизирующих последовательностей. Определение минимизирующей последовательности. Случай интегрального функционала. Случай функционала с терминальным слагаемым. Отсутствие единственности решения задачи в классе минимизирующих последовательностей.

**Вопрос 9. Решение задачи оптимального управления для модели макроэкономики с производственной функцией Кобба-Дугласа.**

Постановка задачи максимизации интегрального дисконтированного среднедушевого потребления. Учет ограничений на фондовооруженность и ограничений на производительность труда. Общая схема решения задачи. Магистраль и ее построение. Построение начальной и конечной интегральных воронок. Нахождение моментов переключения.

### **Вопрос 10. Синтез оптимального управления. Метод Гамильтона-Беллмана.**

Две схемы управления системой, программное управление, позиционное управление. Задача синтеза оптимального управления. Общая идея метода Гамильтона-Беллмана. Вывод уравнения Гамильтона-Беллмана с использованием основной теоремы о достаточных условиях оптимальности. Краевая задача Гамильтона-Беллмана. Приближенное решение краевой задачи Гамильтона-Беллмана.

## **Раздел 4. «Математические модели экономики и их исследование»**

### **Вопрос 1. Производственные функции.**

Аксиомы (свойства). Числовые характеристики: предельные и средние продукты, предельная норма замещения. Эластичности: выпуска по факторам, замещения факторов.

### **Вопрос 2. Поведение потребителя на рынке.**

Задачи максимизации полезности и минимизации расходов, их двойственность. Функции спроса по Маршаллу и по Хиксу.

### **Вопрос 3. Формулировка и вывод уравнения Слуцкого.**

Экономический смысл уравнения Слуцкого и его слагаемых. Классификация товаров.

### **Вопрос 4. Паутинообразные модели теории потребления.**

**Вопрос 5.** Непрерывные модели теории потребления (Вальраса-Эванса-Самуэльсона).

### **Вопрос 6. Статические модели макроэкономики.**

Модель Леонтьева межотраслевого баланса. Продуктивные модели (добавлено).

### **Вопрос 7. Динамические модели макроэкономики**

Модель Харрода-Домара. Анализ модели для трех основных случаев:  $A = 0$ ,  $A = A(0)$ ,  $A = A(0) \square e^{rt}$ . Оптимальный режим развития экономики.

**Вопрос 8.** Модель Солоу. Предпосылки модели. Основное уравнение динамики модели в абсолютных и относительных показателях. Стационарная траектория, ее характеристики.

**Вопрос 9.** Задача оптимизации удельного потребления в модели Солоу-Свена. «Золотое правило накопления» Фелпса.

## Раздел 5. «Общие вопросы информационных систем и технологий»

**Вопрос 1.** Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации. Принципы представления информации (числовой, текстовой, графической и др.) в вычислительных системах.

Понятие информация и данные. Виды информационных процессов. Алфавитный и содержательный подходы к измерению информации. Представление числовой, текстовой, графической информации в ПК

**Вопрос 2.** База данных как информационная модель предметной области. Концепция архитектуры ANSI/SPARC. Типы логических моделей данных. Понятие «СУБД». Модели архитектур: «Файл-сервер» и «Клиент-сервер».

Понятие базы данных и СУБД. Архитектура ANSI/SPARC. Основные логические модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Схемы архитектур «Файл-сервер» и «Клиент-сервер»

**Вопрос 3.** Реляционная модель. Основные операторы SQL. Индексный поиск в БД. Технологии доступа к данным.

Реляционная модель данных. Операторы SQL: создание, модификация и удаление таблиц. Добавление, изменение и удаление записей в таблицах. Выборка данных. Индексы. Основные технологии доступа к данным: ODBC, ADO.

**Вопрос 4.** Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Модели жизненных циклов. Проектирование БД. ER–метод проектирования реляционных баз данных. Нормализация БД. CASE-средства. Стандарты по реализации ИТ-проектов.

Этапы объектно-ориентированного анализа. Принципы SOLID. Модели жизненных циклов. ER-диаграммы. 1-3 нормальные формы. Понятие CASE-средства. Стандарты по реализации ИТ-проектов: ГОСТ 19, 34

**Вопрос 5.** Технологии программирования. Трансляторы. Базовые структуры алгоритмов. Структуры данных и их обработка. Механизмы ООП. Современные средства быстрой разработки приложений.

Основные технологии программирования: процедурно-ориентированное программирование, объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование, логическое программирование. Виды трансляторов. Базовые структуры алгоритмов. Структуры данных и их обработка. Механизмы ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Современные средства быстрой разработки приложений.

**Вопрос 6.** Классическая архитектура вычислительных систем (принципы фон Неймана). Модификация принципов классической архитектуры в современных компьютерах.

Классическая архитектура вычислительных систем (принципы фон Неймана): состав основных компонентов вычислительной машины, принцип двоичного кодирования, принцип адресности памяти, принцип иерархической (многоуровневой) организации памяти, принцип хранимой программы, принцип программного управления. Модификация принципов классической архитектуры в современных компьютерах.

**Вопрос 7.** Понятие операционных систем, их назначение и типы. Функции операционных систем. Потоки и процессы. Механизм прерываний как основа многозадачной работы ОС.

Понятие операционных систем, их назначение и типы. Функции операционных систем (организация согласованного выполнения процессов и их взаимодействие, многозадачность, выполнение обмена данными с внешними аппаратными устройствами, пользовательский интерфейс, распределение памяти (управление оперативной памятью) и организация виртуальной памяти, загрузка приложений в оперативную память и их выполнение и др.). Понятие потока и процесса. Механизм прерываний как основа многозадачной работы ОС

**Вопрос 8.** Сетевые технологии. Модель OSI: общая характеристика уровней. Технология Ethernet как стандартная технология с коммутацией пакетов (общие принципы функционирования). Информационная безопасность.

Уровни модель OSI: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления, прикладной. Принципы функционирования технологии Ethernet Информационная безопасность: вредоносные программы, шифрование.

**Вопрос 9. Архитектура предприятия**

Понятие предприятия. Принципы организации деятельности предприятия (функциональная специализация, реинжиниринг бизнес-процессов, корпоративная архитектура). Определение архитектуры предприятия. 2 слоя архитектуры предприятия: бизнес-архитектура и архитектура информационных систем. Элементы бизнес-архитектуры предприятия (цели собственника, бизнес-процессы предприятия, организационная структура предприятия, ресурсы и данные). Модели описания архитектуры предприятия. Анализ архитектуры.

**Вопрос 10. Проектный анализ**

Стандарты управления проектами. Стандарт PMI - Project Management Body of Knowledge (PMBOK, Свод знаний по управлению проектами). Основные понятия управления проектами: проект, жизненный цикл проекта, тройственные ограничения проекта, процессы управления проектом.

## Раздел 6. «Информационные технологии в экономике»

**Вопрос 1.** Основные концепции экономических информационных систем: MRP, ERP, APS, CSRP, CRM и др. Корпоративные информационные системы.

Понятие информационная система, ее составляющие. Основные концепции экономических информационных систем: MRP, ERP, APS, CSRP, CRM и др. Понятие корпоративной информационной системы.

**Вопрос 2.** Концепция хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Процесс ETL. Витрины данных. Системы класса OLTP. Системы класса OLAP. Многомерный куб. Метаданные (Meta Data). Мастер данные (Master Data), НСИ.

Понятие «Хранилище данных». Архитектура хранилища данных. Процесс ETL. Витрины данных. Системы класса OLTP и OLAP. Многомерный куб. Понятие Метаданные (Meta Data). Понятие Мастер данные (Master Data), НСИ.

**Вопрос 3.** Нотации и инструменты моделирования бизнес-процессов.

Основные нотации моделирования бизнес-процессов: EPC, IDEF0

Системы поддержки принятия решений (СППР). Структура СППР.

История появления СППР. Структура СППР. Примеры СППР

**Вопрос 4.** Информационно-аналитические системы (ИАС). Типовые задачи бизнес-аналитики. Структура ИАС. Программные решения в области бизнес-аналитики.

Понятие «Информационно-аналитических систем». Типовые задачи бизнес-аналитики: сбор и хранение данных, мониторинг и анализ, моделирование и прогнозирование. Структура ИАС. Программные решения в области бизнес-аналитики.

**Вопрос 5.** Интеллектуальный анализ данных (Data Mining), экспертные системы.

Статистические и кибернетические методы Data Mining. Структура экспертных систем. Модели представления знаний

### 3.2. Перечень литературы, рекомендуемой для подготовки к экзамену

#### Раздел 1. «Методы оптимальных решений»

##### Основная литература

1. Гончаров, В. А. Методы оптимизации: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Гончаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3642-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
2. Зенков, А. В. Методы оптимальных решений: учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Зенков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05377-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

##### Дополнительная литература

3. Галкина М. Ю. Методы оптимальных решений: учебно-методическое пособие / М. Ю. Галкина. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 89 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].
4. Соловьева С. И. Методы оптимальных решений: учебное пособие / С. И. Соловьева, Т. Т. Баланчук, Л. А. Литвинов. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 173 с. — ISBN 978-5-7795-0717-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].
5. Колемаев В. А. Математические методы и модели исследования операций/В. А. Колемаев.-Москва:Издательство "ЮНИТИ-ДАНА",2012, ISBN 9785238013251.-593.
6. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория:учебное пособие : перевод с английского/М. Интрилигатор ; ред. А. А. Конюс ; пер. Г. И. Жукова.-Москва:Айрис-пресс,2002, ISBN 5-8112-0042-0.-576.
7. Методы оптимальных решений: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Экономика" (080100), "Менеджмент" (080500), "Бизнес-информатика" (080700) : [в 2 т.].- Москва:ФИЗМАТЛИТ,2011.Т. 1.Общие положения. Математическое программирование/А. В. Соколов, В. В. Токарев. -2011. -563, ISBN 978-5-9221-1257-4. -Библиогр. в конце глав



## Раздел 2. «Эконометрика и эконометрическое моделирование»

### Основная литература

1. Эконометрика: Учебник / Под ред. проф. В. Б. Уткина. — 2-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 564 с. — ISBN 978-5-394-01221-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/9001>
2. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 449 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/431129>
3. Эконометрика для бакалавров : учебник / В. Н. Афанасьев, Т. В. Леушина, Т. В. Лебедева, А. П. Цыпин ; под редакцией В. Н. Афанасьев. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 434 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/33668>
4. Кондаков, Н. С. Эконометрика. Часть 1: учебное пособие и практикум / Н. С. Кондаков. — Москва: Московский гуманитарный университет, 2015. — 100 с. — ISBN 978-5-906768-73-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/50676.html>

### Дополнительная литература:

1. Эконометрика: Учебник / Под ред. проф. В. Б. Уткина. — 2-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 564 с. — ISBN 978-5-394-01221-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/9001>
2. Эконометрика: лабораторный практикум / составители Н. А. Чечерова. — 2-е изд. — Комсомольск- на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-4497-0154-1. — Текст электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/85837.html>
3. Эконометрика: практикум / составители В. А. Молодых, А. А. Рубежной, А. И. Сосин. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 157 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/66130.html>

## Раздел 3. «Теория оптимального управления»

1. Максимов В.П. Теория оптимального управления. Вводный курс лекций. Пермь, ПГНИУ. 2018. 83 с.

2. Максимов В.П., Симонов П.М. Теория оптимального управления. Задачи и упражнения. Пермь, ПГНИУ. 2012. 39 с.
3. Максимов В.П. Непрерывные математические модели. Компьютерный практикум по решению задач достижимости и управления. ПГНИУ. 2019. 123 с.

#### **Раздел 4. «Математические модели экономики и их исследование»**

1. Черемных Ю.Н. Микроэкономика. Продвинутый уровень: Учеб. М.: ИНФРА-М, 2014. 844 с.

#### **Раздел 5. «Общие вопросы информационных систем и технологий»**

##### **Дисциплина «Информатика»**

##### **Основная литература**

1. Никифоров, С. Н. Информатика для I курса. Часть 1 : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 100 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
2. Никифоров, С. Н. Информатика. Часть 2 : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0683-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

##### **Дополнительная литература**

3. Никифоров, С. Н. Информатика. Часть 3. Прикладное программирование: учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-9227-0743-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].
4. Петров, В. Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1: учебное пособие / В. Ю. Петров. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].

5. Программирование на языке высокого уровня C/C++: Конспект лекций/сост. С. П. Зоткин.-Москва:Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016, ISBN 978-5-7264-1285-6.-140.

## **Дисциплина «Архитектура предприятия»**

### **Основная литература**

1. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян; под редакцией Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

### **Дополнительная литература**

1. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015, ISBN 9785160018256.-319.

## **Дисциплина «Введение в проектный анализ»**

### **Основная литература**

1. Управление проектами: учебное пособие / Е. И. Куценко, Д. Ю. Вискова, И. Н. Корабейников [и др.]. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 269 с. — ISBN 978-5- 7410-1400-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61421.html>
2. Кандрашина, Е. А. Финансовый менеджмент: учебник / Е. А. Кандрашина. — Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-394-01579-3. — Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75192.html>
3. Мазур И.И. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации». — 5-е изд. перераб. / И. И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Д.Ольдерогге, [и др.]. — М.: Издательство «Омега-Л», 2009. — 960 с. —(Современное бизнес-образование). —ISBN 978-5-370- 00538-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех: [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/2641>

### **Дополнительная литература**

1. Клаверов, В. Б. Управление проектами. Кейс практического обучения: учебное пособие / В. Б. Клаверов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 142 с. — ISBN 978-5-4486-0076-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69295.html>
2. Белый Е. М. Управление проектами: конспект лекций / Е. М. Белый, И. Б. Романова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-4486-0061-6. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/70287.html>
2. 3. Рязанцева Л. М. Основы работы с программным продуктом PROJECT EXPERT: учебное пособие / Л. М. Рязанцева, А. Е. Кисова. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 81 с. — ISBN 978-5-88247-742-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/57606.html>
4. Воронцовский А. В. Методы обоснования инвестиционных проектов в условиях определенности: Учеб. пос. /А. В. Воронцовский. - СПб.: ОЦЭиМ,2004, ISBN 5-288-02350-6.-182.

## **Раздел 6. «Информационные технологии в экономике»**

### **Дисциплина «Информационные системы в управлении»**

#### **Основная литература**

1. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-4497-0319-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
2. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-4497-0319-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

#### **Дополнительная литература**

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

### **3.3. Требования к процедуре проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер и проводится в устной форме по билетам, утвержденным председателем ГЭК. Перед государственным экзаменом проводятся консультации.

Экзаменационный билет содержит три вопроса, два теоретических и один практический в виде кейса. Ответ на вопросы билета должен предусматривать изложение определений, основных понятий и положений, относящихся к данному вопросу.

Уровень знаний студента оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». После завершения аспирантом ответа на вопросы билета члены государственной экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать аспиранту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ по билету и вопросы членов комиссии отводится не более 30 минут.

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого студента и выставляет каждому испытуемому согласованную итоговую оценку.

Итоговая оценка объявляется студенту в день сдачи экзамена, выставляется в протокол экзамена.

### **3.4. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

#### **Раздел 1. «Методы оптимальных решений»**

1. Математическое программирование.
2. Анализ функции одной переменной в окрестности точки: приращение, производная, эластичность, предельные величины в экономике.
3. Анализ функции одной переменной на интервале: монотонность и выпуклость.
4. Экстремум функции одной переменной. Необходимые и достаточные условия экстремума. Понятие условного и безусловного экстремума.
5. Анализ функции нескольких переменных в окрестности точки: приращения, частные производные, градиент, матрица Гессе.
6. Анализ функции нескольких переменных на интервале: выпуклость ФНП, критерии выпуклости.
7. Безусловный экстремум функции нескольких переменных (ФНП). Необходимые и достаточные условия экстремума ФНП.
8. Условный экстремум ФНП (классическая задача математического программирования). Метод Лагранжа. Необходимые и достаточные условия экстремума ФНП.
9. Задача линейного программирования. Общая постановка задачи. Методы решения задач линейного программирования: графический, симплекс-метод.
10. Двойственность в линейном программировании.

#### **Раздел 2. «Эконометрика и эконометрическое моделирование»**

1. Общий подход к построению интервальных статистических оценок параметров. Интервальные оценки параметров нормального распределения.
2. Общая линейная модель наблюдений (ОЛМН) с классическими предположениями (запись в скалярной и матричной формах). Метод наименьших квадратов (МНК) и его геометрическая интерпретация в случае ОЛМН. Теорема Гаусса-Маркова для ОЛМН.
3. Анализ качества множественной линейной регрессионной модели с использованием коэффициента детерминации и скорректированного коэффициента детерминации. Информационные критерии. Критерий Стьюдента для проверки значимости параметров модели и критерий Фишера для проверки значимости модели. Применение  $p$ -value при проверке статистических гипотез.
4. Формулировка общей линейной гипотезы. Содержательные примеры линейных гипотез: о значимости коэффициентов; о значимости регрессионной модели в целом, для проверки свойств функции Кобба-Дугласа и др.  $F$  – статистика для

проверки линейной гипотезы. Ее запись в матричном виде, а также с использованием остаточной суммы квадратов или коэффициента детерминации.

5. Возможные отклонения от предположений классической ОЛМН: автокорреляция, гетероскедастичность различных наблюдений; закон распределения отличный от нормального. Неформальные методы обнаружения их обнаружения, возможные экономические причины возникновения.

6. Природа проблемы гетероскедастичности. Виды гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности. Способы выявления гетероскедастичности. Методы преодоления гетероскедастичности.

7. Проблема мультиколлинеарности. Полная и частичная мультиколлинеарность. Признаки мультиколлинеарности. Коэффициент вздутия дисперсии VIF. Методы устранения мультиколлинеарности.

8. Линейная вероятностная модель. Модели бинарного выбора: логит-анализ и пробит-анализ. Расчет предельных эффектов и оценка прогнозного качества моделей.

9. Временные ряды. Основные понятия и определения. Одномерные модели временных рядов. Понятие и структура временного ряда. Анализ тренда и сезонности. Сглаживания временного ряда.

10. Понятие стационарности. Слабая и строгая стационарность. Тестирование наличия единичных корней. Модель авторегрессии первого порядка, проверка ее стационарности и вывод автоковариационной функции при классических предположениях.

11. Оператора сдвига (запаздывания). Обратимость полиномов от оператора сдвига. Характеристическое уравнение и его корни.

12. Модели класса ARIMA. Условия стационарности и условия обратимости для рядов ARMA (p,q). Оценивание и проверка адекватности ARIMA моделей.

### **Раздел 3. «Теория оптимального управления»**

1. Экстремальные задачи. Краткий исторический обзор с примерами конкретных экстремальных задач.

2. Задачи классического вариационного исчисления. Общая идея метода вариаций.

3. Необходимые условия слабого локального минимума в простейшей задаче вариационного исчисления. Уравнения Эйлера. Примеры.

4. Лемма Дюбуа-Раймона. Применение к выводу необходимых условий экстремума в задачах вариационного исчисления.

5. Формулировка принципа максимума Понтрягина. Задача оптимального управления со свободным правым концом траектории.



6. Применение принципа максимума Понтрягина к исследованию задачи оптимального управления одноотраслевой экономикой.
7. Достаточные условия оптимальности. Доказательство основной теоремы.
8. Обобщенная теорема о достаточных условиях оптимальности.
9. Решение задачи оптимального управления для модели макроэкономики с производственной функцией Кобба-Дугласа.
10. Синтез оптимального управления. Метод Гамильтона-Беллмана.

#### **Раздел 4. «Математические модели экономики и их исследование»**

1. Производственные функции.
2. Поведение потребителя на рынке.
3. Формулировка и вывод уравнения Слуцкого.
4. Паутинообразные модели теории потребления.
5. Непрерывные модели теории потребления (Вальраса-Эванса-Самуэльсона).
6. Статические модели макроэкономики.
7. Динамические модели макроэкономики
8. Модель Солоу.
9. Задача оптимизации удельного потребления в модели Солоу-Свена. «Золотое правило накопления» Фелпса.

#### **Раздел 5. «Общие вопросы информационных систем и технологий»**

1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации. Принципы представления информации (числовой, текстовой, графической и др.) в вычислительных системах.
2. База данных как информационная модель предметной области. Концепция архитектуры ANSI/SPARC. Типы логических моделей данных. Понятие «СУБД». Модели архитектур: «Файл-сервер» и «Клиент-сервер».
3. Реляционная модель. Основные операторы SQL. Индексный поиск в БД. Технологии доступа к данным.
4. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.
5. Технологии программирования. Трансляторы. Базовые структуры алгоритмов. Структуры данных и их обработка. Механизмы ООП. Современные средства быстрой разработки приложений.

6. Классическая архитектура вычислительных систем (принципы фон Неймана). Модификация принципов классической архитектуры в современных компьютерах.
7. Понятие операционных систем, их назначение и типы. Функции операционных систем. Потоки и процессы. Механизм прерываний как основа многозадачной работы ОС.
8. Сетевые технологии.
9. Архитектура предприятия. Основные понятия и модели
10. Основные понятия управления проектами. Стандарты управления проектами.

### **Раздел 6. «Информационные технологии в экономике»**

1. Основные концепции экономических информационных систем: MRP, ERP, APS, CSRP, CRM и др. Корпоративные информационные системы.
2. Концепция хранилищ данных.
3. Нотации и инструменты моделирования бизнес-процессов.
4. Системы поддержки принятия решений (СППР). Структура СППР.
5. Информационно-аналитические системы (ИАС). Типовые задачи бизнес-аналитики.
6. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining), экспертные системы.

#### 4. Фонды оценочных средств для проведения государственного экзамена

##### 4.1. Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения и уровень освоения компетенций			
			Недостаточный	Пороговый	Базовый	Высокий
ОК-2	Владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности	Знать, понимать, уметь записать математические символы и термины для грамотной и аргументированной интерпретации их в устном и письменном виде на русском языке во время ответов на вопросы экзаменационного билета, иметь способность при необходимости, владея навыками коммуникации, их объяснить на русском языке в процессе ответа на дополнительные вопросы.	Не знает, не умеет записывать математические символы и термины для грамотной и аргументированной интерпретации их в устном и письменном виде на русском языке во время ответов на вопросы билета. Нет умений. Нет навыков.	Фрагментарные знания и понимание математических символов и терминов, определений, частично умеет записывать их для грамотной и аргументированной интерпретации в устном и письменном виде на русском языке во время ответов на вопросы билета, частично может при необходимости, владея навыками коммуникации, их объяснить на русском языке в процессе ответа на дополнительные вопросы.	В целом знает и понимает математические символы и термины, демонстрирует в целом сформированное умение для грамотной и аргументированной интерпретации их в устном и письменном виде на русском языке во время ответов на вопросы билета; в целом с небольшими недочетами при необходимости, владея навыками коммуникации, способен их объяснить на русском языке в процессе ответа на дополнительные вопросы	Уверенно знает и понимает, показывает умение записать математические символы и термины для грамотной и аргументированной интерпретации их в устном и письменном виде на русском языке во время ответов на вопросы билета; уверенно при необходимости, владея навыками коммуникации, способен их объяснить на русском языке в процессе ответа на дополнительные вопросы.

ОК-4	Критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, продемонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства	Знать и уметь пояснять по существу ответ на вопросы экзаменационного билета на конкретных примерах, критически анализируя и оценивая свой профессиональный и социальный опыт, демонстрируя готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня мастерства; владеть способностью использовать знания сущности вопросов государственного экзамена в другой направленности своей профессиональной деятельности для подтверждения готовности изменить профиль своей профессиональной деятельности, профессионального уровня и мастерства.	Не знает ответы на вопросы экзаменационного билета. Нет умений. Нет навыков.	Не уверенно знает программу государственного экзамена, фрагментарно умеет критически проводить анализ и оценку своего профессионального и социального опыта, частично может перенести знания вопроса на другую профессиональную направленность, тем самым, демонстрируя, частичную готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства	Недостаточно уверенно знает программу государственного экзамена, в целом умеет критически проводить анализ и оценку своего профессионального и социального опыта, в целом может перенести знания вопроса на другую профессиональную направленность, тем самым, демонстрируя, в целом готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства	Уверенно знает программу государственного экзамена, умеет критически проводить анализ и оценку своего профессионального и социального опыта, владеет способностью перенести знания вопроса на другую профессиональную направленность, тем самым, демонстрируя готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства
------	--	---	--	---	---	---

ОК-6	Способность анализировать социально значимые проблемы и процессы	Владеть способностью анализировать количественными методами социально значимые проблемы и процессы в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; знать методы количественного анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера в конкретной ситуации, уметь определить и раскрыть сущность информационных и/или математических моделей, сформулированных в вопросах государственного экзамена.	Не знает методы количественного анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера в конкретной ситуации, ответе на вопрос экзаменационного билета. Нет умений. Нет навыков.	Удовлетворительно владеет количественными методами анализировать социально значимые проблемы и процессы в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; Частично знает методы количественного анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; Фрагментарно умеет определить и раскрыть сущность информационных и/или математических моделей, сформулированных в вопросах	В целом хорошее владение количественными методами анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; В целом с небольшими пробелами знает методы количественного анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; В целом умеет определить и раскрыть сущность информационных и/или математических моделей, сформулированных в вопросах	Высокий уровень владения количественными методами анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; Уверенно знает методы количественного анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; Сформировано умение определить и раскрыть сущность информационных и/или математических моделей, сформулированных в вопросах государственного
------	--	---	---	---	---	--

				государственного экзамена.	государственного экзамена	экзамена
--	--	--	--	-------------------------------	------------------------------	----------

ОК-10	<p>Понимать и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Знать и отразить в ответах на вопросы экзаменационного билета суть и значение информации в развитии современного общества, уметь при ответе на вопросы соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; владеть способностью отразить в ответе роль информации на современном этапе развития общества.</p>	<p>Не знает и не может отразить в ответах на вопросы экзаменационного билета суть и значение информации в развитии современного общества. Нет умений. Нет навыков.</p>	<p>Удовлетворительно владеет знаниями сущности и значения информации в развитии современного общества в ответах на вопросы экзаменационного билета, частично умеет соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, фрагментарное владение способностью ответить на дополнительные вопросы о роли информации на современном этапе развития общества.</p>	<p>В целом хорошее владение подходами к исследованию влияния информации на развитие современного общества. В целом в ответах отражает суть и значение информации в развитии современного общества. В целом сформировано умение соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	<p>Высокий уровень владения подходами к исследованию влияния информации на развитие современного общества. Уверенно в ответах отражает суть и значение информации в развитии современного общества. Полностью сформировано понимание и умение соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>
-------	---	---	--	--	--	---

ОК-12	<p>понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья</p>	<p>Знать нормы здорового образа жизни и методы физического воспитания и укрепления здоровья для возможности успешной подготовки к государственному экзамену; уметь самостоятельно использовать методы физической подготовки и укрепления здоровья для успешной сдачи государственного экзамена; владеть способностью подготовки к государственному экзамену, соблюдая здоровый образ жизни, используя на постоянной основе методы физической подготовки и укрепления здоровья.</p>	<p>Не знает нормы здорового образа жизни и методы физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к государственному экзамену; не имеет умений. Нет навыков.</p>	<p>Частично владеет способностью и умеет самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, фрагментарно использует знания норм здорового образа жизни и методов физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к государственному экзамену.</p>	<p>В целом хорошее владение навыками самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, в целом использует знания норм здорового образа жизни и методов физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к государственному экзамену.</p>	<p>Высокий уровень владения навыками самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, всегда использует знания норм здорового образа жизни и методы физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к государственному экзамену.</p>
-------	---	--	---	--	---	---



ОК-14	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать примеры применения математических и информационных моделей в экономике; уметь, используя основы экономических знаний, интерпретировать, предложенные для рассмотрения в экзаменационном билете экономико-математические модели; владеть способностью использовать экономические знания в дополнительных вопросах по интерпретации тех или иных элементов модели.	Не знает примеры применения математических и информационных моделей в экономике; Нет умений. Нет навыков.	Частично знает примеры применения математических и информационных моделей в экономике; фрагментарно умеет, используя с большими пробелами основы экономических знаний, интерпретировать, предложенные для рассмотрения в экзаменационном билете экономико-математические модели; удовлетворительно владеет способностью использовать экономические знания в дополнительных вопросах по интерпретации тех или иных элементов модели	В целом с небольшими пробелами знает примеры применения математических и информационных моделей в экономике; в целом умеет, используя основы экономических знаний, интерпретировать, предложенные для рассмотрения в экзаменационном билете экономико-математические модели; Показывает хорошее владение способностью использовать экономические знания в дополнительных вопросах по интерпретации тех или иных элементов модели	Уверенно знает примеры применения математических и информационных моделей в экономике; сформировано умение, используя основы экономических знаний, интерпретировать, предложенные для рассмотрения в экзаменационном билете экономико-математические модели; Показывает отличное владение способностью использовать экономические знания в дополнительных вопросах по интерпретации тех или иных элементов модели
-------	--	--	---	--	--	---

ОПК-1	Владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности	Знать базовые математические методы и модели в ответах на вопросы ГЭК, уметь применить базовые знания из области математики в ответах экзаменационного билета; владеть способностью применять математические знания при подготовке и ответе ГЭК.	Не знает базовые математические методы и модели в ответах на вопросы ГЭК, Не умеет применить базовые знания из области математики в ответах экзаменационного билета; Не владеет способностью применять математические знания при подготовке и ответе ГЭК.	Частично знает базовые математические методы и модели в ответах на вопросы ГЭК, фрагментарно умеет применить базовые знания из области математики в ответах экзаменационного билета; удовлетворительно владеет способностью применять математические знания при подготовке и ответе ГЭК.	В целом с небольшими пробелами знает базовые математические методы и модели в ответах на вопросы ГЭК, в целом умеет применить базовые знания из области математики в ответах экзаменационного билета; хорошо владеет способностью применять математические знания при подготовке и ответе ГЭК.	Уверенно знает базовые математические методы и модели в ответах на вопросы ГЭК, умеет применить базовые знания из области математики в ответах экзаменационного билета; полностью владеет способностью применять математические знания при подготовке и ответе ГЭК.
-------	--	--	---	--	--	---

ОПК-2	Владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности.	Владеть примерами из базовых знаний в области естественных наук, способность применять их в подготовке к ГЭК; знать применение базовых знаний в профессиональной деятельности; уметь применить необходимые базовые знания в области естественных наук при ответе на вопросы экзаменационного билета.	Нет базовых знаний в области естественных наук при ответе на вопросы экзаменационного билета; не способен применять их в подготовке к ГЭК; Нет умений. Нет навыков.	Частично владеет примерами из базовых знаний в области естественных наук, фрагментарно способен применять их в подготовке к ГЭК; частично знает применение базовых знаний в профессиональной деятельности и удовлетворительно демонстрирует на примерах; частично умеет применить необходимые базовые знания в области естественных наук при ответе на вопросы экзаменационного билета.	В целом хорошее владение примерами из базовых знаний в области естественных наук, в целом способен применять их в подготовке к ГЭК; хорошо знает применение базовых знаний в профессиональной деятельности и демонстрирует это на примерах; в целом умеет применить необходимые базовые знания в области естественных наук при ответе на вопросы экзаменационного билета.	Сформировано отличное владение примерами из базовых знаний в области естественных наук, способен применять их в подготовке к ГЭК; знает применение базовых знаний в профессиональной деятельности и удовлетворительно демонстрирует на примерах; умеет на высоком уровне применить необходимые базовые знания в области естественных наук при ответе на вопросы экзаменационного билета.
-------	--	--	---	---	---	--

ОПК-3	<p>Понимать закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать и понимать закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них, предлагая в ответах на вопросы экзаменационного билета анализ и интерпретацию экономико-математических моделей; Уметь применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях по предложенному экзаменационному вопросу; владеть способностью применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях по предложенному</p>	<p>Не знает и не понимает закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, не ориентируется на них, предлагая в ответах на вопросы экзаменационного билета анализ и интерпретацию экономико-математических моделей; Нет умений. Нет навыков.</p>	<p>Частично знает и понимает закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, слабо, но ориентируется на них, предлагая в ответах на вопросы экзаменационного билета фрагментарный анализ и интерпретацию экономико-математических моделей; Частично умеет применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях по предложенному экзаменационному</p>	<p>В целом знает и понимает закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, в целом ориентируется на них, предлагая в ответах на вопросы экзаменационного билета не совсем полный анализ и интерпретацию экономико-математических моделей; В целом показывает умение применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях по предложенному экзаменационному</p>	<p>Высокий уровень владения и понимания закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентируется на них, предлагая в ответах на вопросы экзаменационного билета полный анализ и интерпретацию экономико-математических моделей; показывает высокий уровень умения применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях предложенного</p>
-------	--	--	---	---	--	--

		экзаменационному вопросу.		вопросу; фрагментарно владеет способностью применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях по предложенному экзаменационному вопросу.	вопросу; в целом владеет способностью применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях предложенного экзаменационного вопроса.	экзаменационного вопроса; полностью владеет способностью применить закономерности развития экономической (хозяйственной) системы общества, ориентироваться на них в соответствующих экономико-математических моделях предложенного экзаменационного вопроса.
--	--	---------------------------	--	---	---	--

ОПК-4	Способность находить и обрабатывать информацию, применяя разнообразные методы научных и прикладных исследований в соответствии с поставленной задачей	Знать правила подбора и обработки необходимой информации, применяя разнообразные методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета; уметь анализировать и выбирать необходимые информационные источники при подготовке к ГЭК; владеть правилами подбора и обработки необходимой информации, применяя разнообразные методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета.	Не знает правила подбора и обработки необходимой информации, не применяет разнообразные методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета; не умеет анализировать и выбирать необходимые информационные источники при подготовке к ГЭК; не владеет правилами подбора и обработки необходимой информации, не применяет	Частично знает правила подбора и обработки необходимой информации, частично применяет некоторые методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета; фрагментарно умеет анализировать и выбирать необходимые информационные источники при подготовке к ГЭК; частично владеет правилами подбора и обработки необходимой информации, фрагментарно применяет некоторые методы научных и прикладных	В целом знает правила подбора и обработки необходимой информации, в целом с некоторыми пробелами применяет разнообразные методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета; в целом умеет анализировать и выбирать необходимые информационные источники при подготовке к ГЭК; в целом на хорошем уровне владеет правилами подбора и обработки необходимой информации, частично применяя разнообразные	На высоком уровне без пробелов знает правила подбора и обработки необходимой информации, применяет разнообразные методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета; на высоком уровне умеет анализировать и выбирать необходимые информационные источники при подготовке к ГЭК; на высоком уровне владеет правилами подбора и обработки необходимой информации, применяя разнообразные методы научных и
-------	---	---	--	--	--	--

			<p>разнообразные методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета.</p>	<p>исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета.</p>	<p>методы научных и прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета.</p>	<p>прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета.</p>
--	--	--	--	--	--	---

ОПК-8	способность работать в информационных системах организации	Знать основные концепции информационных систем организации и типовые задачи бизнес-аналитики, выполняемые в ИС организации, для ответа на соответствующие вопросы в экзаменационных билетах; уметь отразить в ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации и определить типовые задачи бизнес-аналитики; владеть способностью показать в ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации и определить типовые задачи бизнес-аналитики, решаемые при работе в ИС организации.	Не знает основные концепции информационных систем организации и типовые задачи бизнес-аналитики, выполняемые в ИС организации, для ответа на соответствующие вопросы в экзаменационных билетах; не умеет отразить в ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации и определить типовые задачи бизнес-аналитики; не владеет способностью показать в	Частично знает основные концепции информационных систем организации и типовые задачи бизнес-аналитики, выполняемые в ИС организации, для ответа на соответствующие вопросы в экзаменационных билетах; частично умеет отразить в ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации и определить типовые задачи бизнес-аналитики; частично сформирована способность показать в ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации	В целом с небольшими пробелами знает основные концепции информационных систем организации и типовые задачи бизнес-аналитики, выполняемые в ИС организации, для ответа на соответствующие вопросы в экзаменационных билетах; В целом сформировано умение отразить в ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации и определить большинство типовых задач бизнес-аналитики; в целом владеет способностью показать в ответе на вопрос экзаменационного билета основные	Сформированы системные знания основных концепций информационных систем организации и типовых задач бизнес-аналитики, выполняемых в ИС организации, для ответа на соответствующие вопросы в экзаменационных билетах; умеет в полной мере отразить в ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации и определить типовые задачи бизнес-аналитики; владеет способностью показать в ответе на вопрос экзаменационного билета системное знание основных концепций
-------	--	---	--	--	---	---



			<p>ответе на вопрос экзаменационного билета основные концепции информационных систем организации и определить типовые задачи бизнес-аналитики, решаемые при работе в ИС организации.</p>	<p>и определить типовые задачи бизнес-аналитики, решаемые при работе в ИС организации.</p>	<p>концепции информационных систем организации и определить практически все с небольшими пробелами типовые задачи бизнес-аналитики, решаемые при работе в ИС организации.</p>	<p>информационных систем организации и определить типовые задачи бизнес-аналитики, решаемые при работе в ИС организации.</p>
--	--	--	--	--	---	--

ОПК-9	Знание основных видов и систем учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности	Владеть знаниями основных видов и систем учета хозяйственных операций, методикой составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия; знать основные системы учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК; уметь применить знание основных видов и систем учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия.	Не знает основных видов и систем учета хозяйственных операций, не владеет методикой составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия. Нет умений. Нет навыков.	Частично владеет знаниями основных видов и систем учета хозяйственных операций, методикой составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия; фрагментарно знает основные системы учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК; удовлетворительно умеет применить знание основных	В целом с небольшими пробелами владеет знаниями основных видов и систем учета хозяйственных операций, методикой составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия; в целом с небольшими пробелами знает основные системы учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные	Высокий уровень владения знаниями основных видов и систем учета хозяйственных операций, методикой составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия; знает основные системы учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК; На высоком уровне умеет применить знание основных видов и систем
-------	--	---	--	---	--	---

				<p>видов и систем учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия.</p>	<p>вопросы ГЭК; с большими пробелами умеет применить знание основных видов и систем учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия.</p>	<p>учета хозяйственных операций, методики составления бухгалтерской отчетности при ответе на дополнительные вопросы ГЭК об основных видах данных, используемых в информационной модели предприятия.</p>
ОПК-11	<p>Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением</p>	<p>Знать ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической</p>	<p>Не знает основ ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания,</p>	<p>Частично знает стандартные ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания,</p>	<p>С небольшими неточностями хорошо знает стандартные ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на</p>	<p>Уверенно знает стандартные ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания,</p>

	<p>информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту профессиональной деятельности</p>	<p>культуры. Уметь применить знания ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. Владеть способностью применить знания ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах на основе информационной и библиографической культуры.</p>	<p>предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. Нет умений. Нет навыков.</p>	<p>предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. Фрагментарно умеет применить знания ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. Частично владеет способностью применить знания ИКТ, основные требования</p>	<p>стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. В целом с небольшими погрешностями умеет применить знания ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. В целом на</p>	<p>предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. Сформировано уверенное умение применять базовые знания ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах и дополнительных вопросах на основе информационной и библиографической культуры. Высокий уровень владения</p>
--	---	---	---	--	--	--

				информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах на основе информационной и библиографической культуры.	хорошем уровне владеет способностью применить знания ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах на основе информационной и библиографической культуры.	способностью применить знания ИКТ, основные требования информационной безопасности, различные источники информации для ответа на стандартные задания, предложенные в экзаменационных билетах на основе информационной и библиографической культуры.
ПК-1	Способен проводить исследования рынка ИС и ИКТ, анализировать инновации в экономике, управлении и ИКТ	Знать тенденции развития и проводить анализ рынка ИС и ИКТ в процессе ответа на дополнительные вопросы экзаменационного билета; Уметь показать тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету; Владеть	Не знает тенденции развития и не может провести анализ рынка ИС и ИКТ в процессе ответа на дополнительные вопросы экзаменационного билета. Нет умений. Нет	Частично знает тенденции развития и фрагментарно проводит анализ рынка ИС и ИКТ в процессе ответа на дополнительные вопросы экзаменационного билета; Фрагментарно умеет показать тенденции развития ИС и ИКТ,	В целом с небольшими погрешностями знает тенденции развития и может в целом провести анализ рынка ИС и ИКТ в процессе ответа на дополнительные вопросы экзаменационного билета; В целом сформировано	Сформировано на высоком уровне знание тенденции развития, может провести полный анализ рынка ИС и ИКТ в процессе ответа на дополнительные вопросы экзаменационного билета; Сформировано умение показать

		<p>способностью на основе полученных знаний определить тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету.</p>	<p>навыков.</p>	<p>инновации в экономике и управлении в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету; На основе полученных знаний частично получен навык определения тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении и продемонстрирован в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету.</p>	<p>умение показать тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету; На основе полученных знаний в целом получен навык определения тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении и продемонстрирован в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету.</p>	<p>тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету; На основе полученных знаний сформирован навык определения тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении и продемонстрирован в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету</p>
--	--	--	-----------------	--	--	---

ПК.2	Способен проводить анализ архитектуры предприятия	Знать элементы архитектуры предприятия; уметь проводить анализ архитектуры предприятия; владеть способностью проведения анализа архитектуры предприятия	Не знает элементы архитектуры предприятия; Не умеет проводить анализ архитектуры предприятия;	Частично знает элементы архитектуры предприятия; фрагментарно умеет проводить анализ архитектуры предприятия; частично владеет способностью проведения анализа архитектуры предприятия	В целом с некоторыми погрешностями знает элементы архитектуры предприятия; в целом с небольшими пробелами умеет проводить анализ архитектуры предприятия; в целом владеет способностью проведения анализа архитектуры предприятия	Сформировано знание элементов архитектуры предприятия; Сформировано умение проводить анализ архитектуры предприятия; Высокий уровень владения знаниями проведения анализа архитектуры предприятия
ПК-3	способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Знать стандартные методы моделирования экономических процессов и явлений; уметь анализировать и давать интерпретацию построенной математической модели в соответствии с предметной областью, владеть способностью проверить гипотезы об адекватности модели.	Не знает стандартные методы моделирования экономических процессов и явлений; Нет умений. Нет навыков.	Частично знает стандартные методы моделирования экономических процессов и явлений; частично умеет анализировать и давать интерпретацию построенной математической модели в соответствии с предметной областью, слабо	В целом с небольшими пробелами знает стандартные методы моделирования экономических процессов и явлений; в целом на хорошем уровне умеет анализировать и давать интерпретацию построенной математической модели в	Сформировано знание стандартных методов моделирования экономических процессов и явлений; умеет системно анализировать и давать интерпретацию построенной математической модели в соответствии с предметной

				владеет способностью проверить гипотезы об адекватности модели.	соответствии с предметной областью, в целом с небольшими погрешностями владеет способностью проверить гипотезы об адекватности модели.	областью, владеет способностью проверить гипотезы об адекватности модели.
ПК-4	способен проводить микроэкономический анализ на уровне отдельных экономических субъектов и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений	знать методологию эконометрического моделирования на уровне отдельных экономических субъектов при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета уметь проводить на построенной модели микроэкономический анализ, владеть способностью показать при ответе на вопрос экзаменационного билета использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	Не знает методологию эконометрического моделирования на уровне отдельных экономических субъектов при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета не умеет проводить на построенной модели микроэкономический анализ, не владеет	Частично знает методологию эконометрического моделирования на уровне отдельных субъектов при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета фрагментарно умеет проводить на построенной модели микроэкономический анализ, частично владеет способностью показать при ответе на вопрос	В целом с небольшими замечаниями знает методологию эконометрического моделирования на уровне отдельных субъектов при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета в целом показывает умение проводить на построенной модели микроэкономический анализ, в целом с небольшими пробелами владеет	Сформировано на высоком уровне знание методологии эконометрического моделирования на уровне отдельных экономических субъектов при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета умеет в полной мере проводить на построенной модели микроэкономический анализ, сформирована



			способностью показать при ответе на вопрос экзаменационного билета использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	экзаменационного билета использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	способностью показать при ответе на вопрос экзаменационного билета использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	способностью показать полный ответ на вопрос экзаменационного билета по использованию полученных сведений для выводов и принятия управленческих решений.
ПК-5	способен проводить макроэкономический анализ крупных экономических структур, выявлять тенденции социально-экономического развития стран и территорий	знать методологию моделирования крупных экономических структур при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета уметь проводить на построенной модели макроэкономический анализ, владеть способностью при ответе на экзаменационный вопрос выявлять с помощью модели тенденции социально-экономического развития стран и территорий.	Не знает методологию моделирования крупных экономических структур при ответе на экзаменационный вопрос. Нет умений. Нет навыков.	Частично знает методологию моделирования крупных экономических структур при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета фрагментарно умеет проводить на построенной модели макроэкономический анализ, частично	В целом с небольшими пробелами сформировано знание методологии моделирования крупных экономических структур при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета в целом с небольшими ошибками умеет проводить на	На высоком уровне сформировано знание методологии моделирования крупных экономических структур при ответе на экзаменационный вопрос; отвечая на вопрос экзаменационного билета показывает сформированное умение проводить на построенной модели

				показывает навыки владения способностью при ответе на экзаменационный вопрос выявлять с помощью модели тенденции социально-экономического развития стран и территорий.	построенной модели макроэкономический анализ, в целом показывает навыки владения способностью при ответе на экзаменационный вопрос выявлять с помощью модели тенденции социально-экономического развития стран и территорий.	макроэкономический анализ, На высоком уровне показывает навыки владения способностью при ответе на экзаменационный вопрос выявлять с помощью модели тенденции социально-экономического развития стран и территорий.
ПК-6	Способен выбирать рациональные решения по управлению бизнес-процессами с использованием ИТ	Знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в вопросы экзаменационных билетов; умеет применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе	Не знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в вопросы экзаменационных билетов; Нет умений.	Частично знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в вопросы экзаменационных билетов; фрагментарно умеет применить	В целом с небольшими неточностями знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в вопросы экзаменационных билетов; в целом с	На высоком уровне знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в вопросы экзаменационных билетов;

		рациональных решений, включенных в экзаменационные билеты; владеет способностью применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в экзаменационные билеты.	Нет навыков.	знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в экзаменационные билеты; удовлетворительно владеет способностью применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений,	небольшими неточностями умеет применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в экзаменационные билеты; в целом на хорошем уровне владеет способностью применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами	полностью умеет применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в экзаменационные билеты; на высоком уровне владеет способностью применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных
--	--	---	--------------	---	---	--

				включенных в экзаменационные билеты.	на основе рациональных решений, включенных в вопросы экзаменационных билетов.	решений, включенных в вопросы экзаменационных билетов.
ПК-11	Знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия	Знать базовые принципы, подходы к проектированию электронного предприятия, уметь определить на основе общих принципов и подходов модель – архитектуру электронного предприятия; владеть способностью в ответе на вопрос экзаменационного билета или дополнительный вопрос определить общие принципы и подходы к проектированию электронного предприятия.	Не знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия. Нет умений. Нет навыков.	Частично знает базовые принципы, подходы к проектированию электронного предприятия, умеет с ошибками определить на основе общих принципов и подходов модель – архитектуру электронного предприятия; частично владеет способностью в ответе на вопрос экзаменационного билета или дополнительный вопрос определить общие принципы и подходы к проектированию электронного предприятия.	В целом с небольшими пробелами знает базовые принципы, подходы к проектированию электронного предприятия, в целом умеет практически без ошибок определить на основе общих принципов и подходов модель – архитектуру электронного предприятия; в целом владеет способностью в ответе на вопрос экзаменационного билета или дополнительный вопрос определить общие принципы и подходы к проектированию	Знает базовые принципы, подходы к проектированию электронного предприятия, умеет без ошибок определить на основе общих принципов и подходов модель – архитектуру электронного предприятия; владеет способностью в ответе на вопрос экзаменационного билета или дополнительный вопрос в полном объеме определить общие принципы и подходы к проектированию электронного предприятия.

					электронного предприятия, делая незначительные ошибки.	
ПК-12	Способен осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами	Знать основы объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; уметь применить знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; владеть способностью применить знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов	Не знает основ объектно-ориентированного анализа и базовых стандартов управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; Нет умений. Нет навыков.	Частично знает основы объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; фрагментарно умеет применять знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации	В целом с небольшими погрешностями знает основы объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; в целом с небольшими неточностями умеет применять знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты	На высоком уровне знает основы объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; Сформировано умение применять знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения

		планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК.		проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; частично владеет способностью применить знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК.	управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; В целом с некоторыми неточностями владеет способностью применить знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК.	этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК; Высокий уровень владения способностью применить знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности для ответов на дополнительные вопросы ГЭК.
ПК-13	способен проектировать и внедрять компоненты ИТ-	Знать методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры	Не знает методы, стандарты проектирования	Частично знает методы, стандарты проектирования для внедрения	В целом с небольшими замечаниями знает методы, стандарты	В полной мере знает методы, стандарты проектирования

	<p>инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов</p>	<p>предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; уметь показать в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета знание методов, стандартов проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; владеть способностью в соответствующем экзаменационном билете определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и</p>	<p>я для внедрения компонент ИТ-инфраструктур ы предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующ их этим целям бизнес процессов; не умеет показывать в ответе на соответствующ ий вопрос экзаменационн ого билета знание методов, стандартов проектировани я для внедрения компонент ИТ-инфраструктур ы предприятия с целью достижения стратегических</p>	<p>компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; фрагментарно показывает умение в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; частично владеет способностью в соответствующем экзаменационном</p>	<p>проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; в целом с небольшими замечаниями показывает умение в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; в</p>	<p>для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; в целом показывает умение в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; в соответствующем экзаменационном</p>
--	--	---	---	--	---	---

		поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.	целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; не владеет способностью в соответствующем экзаменационном билете определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.	билете определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.	экзаменационном билете в целом сформирован навык определения необходимых методов, стандартов проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.	билете; сформирован навык определения необходимых методов, стандартов проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.
ПК-14	способен разрабатывать	знать методы разработки контента и ИТ-сервисов	Не знает методы	Частично знает методы разработки	В целом, но с некоторыми	На высоком уровне показывает



	<p>контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов</p>	<p>предприятия и Интернет-ресурсов; уметь в ответе на вопрос экзаменационного билета и на дополнительный вопрос определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; владеть способностью в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов</p>	<p>разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; Не умеет в ответе на вопрос экзаменационного билета и на дополнительный вопрос определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; не владеет способностью в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-</p>	<p>контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; Фрагментарно умеет в ответе на вопрос экзаменационного билета и на дополнительный вопрос определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; Не владеет способностью в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов</p>	<p>неточностями знает методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; В целом умеет в ответе на вопрос экзаменационного билета и на дополнительный вопрос определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов, но не всегда правильно; В целом владеет способностью в ответе на соответствующий вопрос ГЭК определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов</p>	<p>системные знания методов разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; сформировано умение в ответе на вопрос экзаменационного билета и на дополнительный вопрос в системе определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; владеет способностью в ответе на соответствующий вопрос экзаменационного билета системно и полно определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов</p>
--	---	--	--	---	--	--

			ресурсов			
ПК-17	способен консультировать заказчиков по вопросам совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия, создания и развития электронных предприятий и их компонент	знать понятие бизнес-процесс, моделирование бизнес-процесса, методы анализа бизнес-процессов и ИТ-структуры предприятия для их оптимизации и совершенствования; уметь определять границы бизнес-процессов, уметь пояснять методы оптимизации бизнес-процессов; владеть стандартными языками бизнес-моделирования, навыками их графического представления и пояснения в ответе ГЭК.	Не знает понятие бизнес-процесс, моделирование бизнес-процесса; не сформировано умение определять границы бизнес-процессов, пояснять методы оптимизации бизнес-процессов; не владеет стандартными языками бизнес-моделирования, навыками их графического представления и пояснения.	Не уверенно определяет понятие бизнес-процесс, моделирование бизнес-процесса; частично сформировано умение определять границы бизнес-процессов, распределять роли, пояснять методы оптимизации бизнес-процессов; удовлетворительно владеение стандартными языками бизнес-моделирования, навыками их графического представления и пояснения.	Недостаточно уверенно, но в целом правильно определяет понятие бизнес-процесс, моделирование бизнес-процесса; в целом сформировано умение определять границы бизнес-процессов, пояснять методы оптимизации бизнес-процессов; в целом хорошее владение стандартными языками бизнес-моделирования, навыками их графического представления и пояснения.	Уверенно определяет понятие бизнес-процесс, моделирование бизнес-процесса; сформировано уверенное умение определять границы бизнес-процессов, распределять роли, пояснять методы оптимизации и совершенствования бизнес-процессов; высокий уровень владения стандартными языками бизнес-моделирования, навыками их графического представления и пояснения.
<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>

## **4.2. Критерии оценки соответствия выпускника требованиям СУОС ВО ПГНИУ**

Выпускник считается соответствующим требованиям СУОС ВО ПГНИУ, если он в ходе итогового экзамена демонстрирует комплекс знаний и умений, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности в типовых ситуациях без погрешностей принципиального характера.

Критерии оценки:

1. Правильность, отсутствие принципиальных погрешностей в ответе на вопросы билета (ОК-6, ОК-10, ОК-14, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-11 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-17).

2. Полнота раскрытия содержания материала (ОПК-11)

3. Аргументированность (ОК-2).

4. Умение самостоятельно излагать материал грамотно, точно использовать терминологию и обобщать материал (ОК-2, ОК-4, ОК-10, ПК-17).

5. Понимание внутри- и междисциплинарных связей (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-17, ОПК-9).

6. Умение связать теорию и практику (ПК-17, ПК-14, ПК-13, ПК-12, ПК-5, ПК-4, ПК-2, ПК-1, ОПК-8, ОПК-3, ОПК-2, ОПК-1, ОК-14).

7. Общее впечатление, другое (ОК-12).

Ответ выпускника оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Критерии оценивания билета:**

Билет включает 2 теоретических вопроса и практическое задание, сформулированное в виде кейса, по дисциплинам, изучаемым в соответствии с учебным планом по направлению бакалавриата 38.03.05 «Бизнес-

информатика», имеющим определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Каждый вопрос билета оценивается по четырехуровневой шкале отметок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка **«отлично»** ставится, если выпускник:

1. дает правильные, подробные, аргументированные ответы на вопросы билета, полно раскрывает содержание материала экзаменационного билета;

2. демонстрирует системное и глубокое знание программного материала, показывает знание дисциплин в целом, понимает внутри- и междисциплинарные связи;

3. излагает материал грамотно, в определенной логической последовательности, точно использует терминологию;

4. иллюстрирует теоретические положения конкретными примерами, применяет их в новой ситуации, показывает свою точку зрения по излагаемому вопросу;

5. отвечает на дополнительные вопросы;

6. демонстрирует усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков в области бизнес-аналитики.

Оценка **«хорошо»** ставится, если выпускник:

1. дает правильные, в целом полные ответы на вопросы билета без погрешностей принципиального характера;

2. излагает материал в целом грамотно, в определенной логической последовательности, в большинстве случаев точно использует терминологию;

3. понимает в целом основные внутри- и междисциплинарные связи.

4. отвечает на основную часть дополнительных вопросов;

5. демонстрирует усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков в области бизнес-аналитики.

Но при этом:

- не может изложить и аргументировать свою позицию по проблеме;
- не может уверенно ответить на некоторые вопросы;
- не все выводы носят доказательный и аргументированный характер в области бизнес-аналитики на основе полученных знаний, умений и навыков.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если:

1. ответы выпускника, в основном, правильны, без погрешностей принципиального характера, но неполные, или неточные, неполно или непоследовательно раскрыто содержание вопросов билета;
2. при весьма уверенном ответе на один из вопросов, ответ на другие вопросы очень слабый (на уровне определений);
3. выпускник не понимает внутри- и междисциплинарных связей;
4. выпускник, при достаточном ответе на вопросы билета, не может ответить на основную часть дополнительных вопросов.
5. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если выпускник:

1. не отвечает на вопросы билета;
2. отвечает на вопросы билета на уровне определений, его ответы содержат погрешности принципиального характера;
3. при неуверенном ответе на один из вопросов, не отвечает на другие или ответы содержат погрешности принципиального характера;
4. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов, не может ответить на дополнительные вопросы;
5. не сформированы знания, умения и навыки.
6. использует шпаргалки в любой форме.

Общая оценка за итоговый государственный экзамен выставляется исходя из оценок, полученных за ответы на каждый из трех вопросов билета.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Все решения государственной аттестационной и экзаменационных комиссий оформляются протоколами заседания государственной экзаменационной комиссии, где фиксируется дисциплина, по которой сдается экзамен, номер билета, вопросы билета, уровень ответов на них студентом, оценка, подписываемыми председателем и членами ГЭК.

## **5. Требования к защите выпускной квалификационной работы, порядок подготовки и защита выпускной квалификационной работы**

### **5.1. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР)**

#### **5.1.1. Общие требования**

1. ВКР является обязательным элементом образовательной программы, формой научно-исследовательской, проектной работы студента; защита ВКР является обязательной составляющей ГИА образовательной программы по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

2. ВКР выполняется в форме бакалаврской работы.

3. Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом в двенадцатом триместре.

4. ВКР должна представлять самостоятельное законченное исследование на заданную тему, написанное лично автором под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении ОП подготовки бакалавра. ВКР может основываться на обобщении результатов, выполненных автором курсовых работ и содержать материалы, собранные им лично в период производственной практики. Автор работы обязан ссылаться в своей выпускной квалификационной работе на источник заимствования материалов или каких-либо результатов.

5. Основными целями выполнения и защиты выпускной квалификационной работы являются:

–систематизация, углубление и интеграция теоретических знаний и практических навыков по избранному направлению подготовки, их использование для решения конкретных практических задач;

- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;

–овладение современными методами исследования, обобщения и логического изложения материала;

- развитие навыков самостоятельной аналитической работы;

-выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в условиях рыночной экономики;

- презентация навыков публичной дискуссии и защиты результатов ВКР, умение делать аргументированные выводы и рекомендации.

6. Полученные в ВКР результаты должны обладать элементами научной новизны и практической значимостью. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора навыков аналитической, научно-исследовательской или научно-практической работы в избранной области профессиональной деятельности.

### **5.1.2. Этапы подготовки ВКР**

Порядок выполнения выпускной квалификационной работы включает в себя следующие этапы:

выбор темы, определение структуры и содержания, сбор материалов, обработка информации, оформление, экспертиза, подготовка доклада, защита ВКР (порядок проведения и процедура защиты) регламентирована Положением о ГИА выпускников ПГНИУ.

#### **Выбор темы выпускной квалификационной работы**

Перечень направлений исследований, в рамках которых могут быть сформулированы конкретные темы квалификационных работ, приведен в Приложении 3. Пользуясь этим перечнем и своими предпочтениями, появившимися за время обучения, студент может выбрать тему работы. Формулировка темы должна соответствовать некоторым общим требованиям:

– учитывать направление подготовки;



- иметь предельную краткость (не более 6–7 слов, без придаточных предложений, причастных и деепричастных оборотов, вводных слов);
- быть проблемной (направленной на совершение каких-либо действий);
- быть понятной и благозвучной.

Следует помнить, что ключевые слова в формулировке темы представляют собой те понятия, которым посвящается вся работа, остальные слова дают ограничительные условия, определяющие поле исследования. Из этого можно сделать вывод, что формулировка темы должна давать ясное представление об объекте и предмете исследования. Объект – это, то пространство, в рамках которого ведется исследование, а предмет – это та грань жизнедеятельности объекта, которая подлежит специальному изучению и, возможно, преобразованию.

При выборе темы студент должен руководствоваться, прежде всего, собственным интересом, ориентируясь на имеющиеся работы, выполненные в период обучения в Университете (курсовые работы, рефераты и эссе – результаты научных исследований, материалы конференций, симпозиумов и т.д.) с учетом будущей профессиональной деятельности.

Оптимальным вариантом является развитие проблемы курсовых работ.

Предпочтительнее выбрать тему проблемного характера. Оригинальность темы также повышает общую оценку работы.

Тема работы согласовывается с научным руководителем. На 4 курсе руководитель оформляет каждому студенту задание на выполнение выпускной квалификационной работы (Приложение 5). В нем фиксируется тема, определяется характер и сроки отчетности. Изменение этих сроков допускается по совместному согласованию руководителя и студента, но не более чем на 10 дней. Задание подписывается студентом, руководителем и утверждается заведующим кафедрой.

### 5.1.3. Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы

1. Научно-квалификационная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основной текст (главы, параграфы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

**Титульный лист** оформляется в соответствии с приложением 7.

**Оглавление** включает названия разделов и подразделов работы, с указанием страниц. Образец оглавления представлен в приложении 6.

**Введение** должно содержать:

- обоснование выбора темы, ее актуальность и научно–практическая значимость;
  - перечень основных разработок по данной теме;
  - границы исследования (объект, предмет, теоретические, хронологические и иные рамки);
  - цель исследования и вытекающие из нее более конкретные задачи исследования;
  - характеристика использованных источников (4–5 основных).
- Объем введения 3–5 страниц.

**Основная часть** состоит из 3 глав. Название глав должно быть кратким, отражать проблему и не повторять название работы. Главы подразделяются на параграфы. Число параграфов определяется логикой исследования и строго не регламентируется, однако, слишком большое число параграфов, предполагающее изложение очень узких вопросов, нежелательно. Оптимальное количество параграфов – 3. Название параграфов конкретизируют название главы, но не повторяют его. Следует помнить, что каждый параграф должен содержать не описание вопроса, а определенную проблему, ее анализ и решение (подходы в науке или авторские).

**Первая глава** – теоретическая. В ней раскрывается сущность проблемы, заявленной автором в теме, степень, направления решения в науке, а также выделяется сущность частных задач, необходимых для решения общей проблемы. Обобщаются достигнутые успехи в конкретной, предметной области. Проводится подробный анализ законодательной и нормативной базы, анализируются статистические данные по стране, отрасли, области, другим странам. Рассматриваются роль и значение данной проблемы для организации. Обосновывается отношение автора к данной проблеме. Определяются общие подходы к решению поставленных задач.

В этой главе особое внимание должно быть уделено обзору литературы и иных источников (монографии, статьи, Internet-источники) по теме исследования. Обязательным является сопоставление позиций по данной проблеме наиболее крупных ее исследователей. Показывается и обосновывается отношение автора, намечаются возможности данной главы как методологической основы последующего практического исследования.

Самостоятельность в подборе и анализе источников – одно из важнейших условий высокой оценки.

Глава заканчивается выводами.

Объем теоретической главы должен составлять примерно 15-20 страниц.

**В последующих главах** представляется характеристика объекта исследования, приводятся результаты проведенных исследований, обоснование выбора методов и методик исследования, результаты анализа собранного материала, даются рекомендации к практическому применению полученных результатов, обосновывается их эффективность.

Результаты анализа являются основанием для принятия научно аргументированных решений по существу проблемы. Собранный эмпирический материал рекомендуется представлять в виде диаграмм, схем, таблиц для наглядного и удобного отображения информации. Каждая таблица или схема обязательно даются с сопроводительным анализом и необходимыми комментариями. Кроме того, они должны быть правильно оформлены с указанием названия, единиц измерения, номера. С целью получить достоверные выводы по результатам исследования эмпирические и статистические данные должны быть представлены в динамике за несколько лет.

В ВКР необходимо придерживаться научного стиля изложения, принятой в данной области терминологии, обозначений, условных сокращений и символов. Изложение материала должно быть последовательным и логичным, вестись грамотным, литературным языком, без стилистических и логических ошибок. Особое внимание следует

обращать на наличие логических связей при переходе между главами и разделами работы

В целом выпускная квалификационная работа должна представлять законченное исследование выбранного объекта.

**Объектом исследования в ВКР** могут быть предприятия, организации, подразделения, регионы, органы государственного управления и социальной инфраструктуры, которые должны рассматриваться как конкретные **социально-экономические системы различного масштаба, уровня, сфер действия, форм собственности**, функционирующие и развивающиеся в конкретных условиях рыночной экономики.

Объем оставшихся глав составляет примерно 35-40 страниц машинописного текста.

Общие замечания по основной части:

- исследование и анализ законодательных и иных нормативных актов, статистических материалов по главам определяется логикой работы;
- в конце каждой главы выводы обязательны;
- все разделы и параграфы работы должны быть соизмеримы как по содержанию, так и по объему.

**Заключение** должно содержать краткие выводы по всей работе, ключевые моменты проведенного исследования с выделением авторских оригинальных подходов; авторские выводы, практические рекомендации. В нем должны четко прослеживаться достижение и решение задач, поставленных автором во введении.

Примерный объем заключения 3–5 страниц.

Общий объем выпускной квалификационной работы – 50–80 страниц печатного текста (без приложений).

В список использованной литературы включаются все источники, которые, так или иначе, использовались студентом в процессе подготовки бакалаврской работы. Нумерация источников сквозная по разделам. Список литературы должен насчитывать не менее 30-40 источников.

В **Приложение** выносятся вспомогательные материалы, либо те, которые сложно разместить по тексту работы (большие схемы и таблицы, графические материалы, справочные данные, образцы первичных документов и т.д.). На приложение делаются ссылки в тексте работы.

Выпускная квалификационная работа, в которой только излагается материал учебников, учебных пособий или законов и инструкций, не допускается к защите и возвращается студенту на доработку.

## 2. Оформление выпускной квалификационной работы

Выпускной квалификационной работа оформляется на белой нелинованной бумаге формата А4 (210x297мм) в твердом переплете (1 экз.) и в электронном виде. На твердой обложке должна быть наклейка, выполненная в соответствии с требованиями (Приложение 7). Текст набран на компьютере и отпечатан на принтере на одной стороне листа.

Для подготовки электронного вида необходимо использовать Microsoft Word 2007 и выше.

Параметры страницы: поле верхнее –20 мм, поле нижнее –20 мм, поле левое – 25 мм, поле правое – 15 мм. Выравнивание текста производится по ширине, шрифт Times New Roman.

Начертание: обычное. Размер: 14. Красная строка: отступ на 1,25мм. Интервал между строк: 1,5.

Нумерация страниц сквозная арабскими цифрами, начинается с титульного листа. Номер на титульном листе отключить. Положение нумерации страниц – внизу в центре страницы.

*Главы* нумеруются арабскими цифрами. *Номер параграфа* состоит из номера главы и порядкового номера параграфа (цифры арабские), разделение точкой.

Например,

Глава 1.

1.1.

1.2.

*Заголовки глав и параграфов* следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Выравнивание заголовков в тексте работы: по центру. Строку с названием главы (параграфа) от строки с текстом отделяет одна пустая строка. Каждую главу, а также введение, заключение, список использованной литературы и приложения следует начинать с новой страницы.

На следующей странице после титульного листа помещается оглавление, включающее номера и названия глав, параграфов, разделов с указанием номеров страниц. Слово «Оглавление» записывают в виде заголовка с прописной буквы. Выравнивание по центру.

*Правила оформления таблиц, рисунков, графиков*

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию с добавлением перед названием объекта слова Рисунок или Таблица соответственно и его номера арабскими цифрами. Размер шрифта – 12 пт. Нумерация рисунков и таблиц допускается как сквозная (Таблица 1, Таблица 2 и т.д.), так и по главам, в

этом случае номер состоит из номера главы и порядкового номера объекта, разделенных точкой (Рисунок 1.1, Рисунок 2.3 и т.п.). Названия рисунков располагаются под рисунками по центру страницы, названия таблиц – над таблицами, выравнивание по правому краю. На все рисунки (таблицы) должны быть указания в тексте работы. Рисунки (таблицы) необходимо располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминается впервые, или на следующей странице. В случае если рисунок (таблица) заимствован из какого-либо источника, под названием даётся ссылка на источник заимствования.

#### *Правила написания формул и уравнений*

Формулы располагают отдельными строками в центре листа или внутри текстовых строк. В тексте рекомендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы располагают на отдельных строках и нумеруют сквозной нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении в строке. Допускается отдельная нумерация формул в каждой главе, в этом случае номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено по одной свободной строке. Пояснение параметров формулы приводится непосредственно под ней в той же последовательности, в которой они расположены в формуле. Ссылки в тексте на порядковые номера формул и уравнений даются в скобках.

В выпускной квалификационной работе должны быть использованы ссылки на все источники литературы. Ссылки оформляются в виде квадратной скобки после текста, в которой указаны: номер источника в списке литературы. При прямом цитировании указывается страница, откуда взят текст.

*Список литературы* должен включать источники и литературу, которыми пользовался автор при изучении темы и написании научно-квалификационной работы. Каждый включенный в список литературы источник должен иметь отражение в тексте научно-квалификационной работы. **Возможные варианты** расположения литературы в списке

- алфавитное;
- по типам документов.

Расположение материала в списках согласовывается с научным руководителем.

*Алфавитное расположение* источников означает, что выдерживается строгий словный алфавит заголовков библиографического описания (авторов или заглавий) отдельно выстраивается алфавитный ряд на кириллице (русский язык, болгарский и т.п.) и ряд на языках с латинским написанием

букв (английский, французский, немецкий и т.п.)

При расположении *по типам документов* материал в списке литературы располагается сначала по типам изданий: книги, статьи, официальные документы, стандарты и т.д., а внутри раздела - по алфавиту (автор или заглавие).

Список литературы по типам входит в содержание работы и оформляется отдельным разделом в конце работы. Разные типы источников разделяются заголовками (нормативно-правовые акты, книги, научные статьи, Интернет-ресурсы, материалы предприятия) в пределах которых нумеруются по порядку с указанием номера подраздела и порядкового номера. Нормативные правовые акты располагаются в соответствии с их юридической силой:

- международные законодательные акты – по хронологии;
- Конституция РФ;
- кодексы – по алфавиту;
- законы РФ – по хронологии;
- указы Президента РФ – по хронологии;
- акты Правительства РФ – по хронологии;
- акты министерств и ведомств в последовательности – приказы, постановления, положения, инструкции министерства – по алфавиту, акты – по хронологии.

Материалы, дополняющие текст выпускной квалификационной работы, допускается помещать в Приложениях. *Приложения* оформляются как продолжение на последующих листах. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте выпускной квалификационной работы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа слова «Приложение» и его обозначение. Приложение должно иметь заголовок. Выравнивание заголовка: от центра. Приложения нумеруются последовательно арабскими цифрами.

Текст выпускной квалификационной работы излагается от третьего лица, в нем не употребляются местоимения «я», «мы».

Таких выражений, как «в прошлом году», в «этом году», «в настоящее время» следует избегать и указывать конкретно месяц, год.

Написание даты принятия документа следует приводить в следующей последовательности — число, месяц, год. Номер документа пишется после даты принятия. Не допускается сокращение слов в названии документов, кроме общепринятых аббревиатур.

Не следует перенасыщать текст специальными терминами и сокращениями, затрудняющими чтение.

#### **5.1.4. Экспертиза выпускной квалификационной работы**

После сдачи готовой выпускной квалификационной работы, проводится экспертиза научным руководителем в соответствии с листом нормоконтроля (Приложение 4).

За 2 дня до защиты руководитель представляет отзыв о выпускной квалификационной работе студента. Образец отзыва представлен в Приложении 11.

В отзыве следует отразить:

- Степень соответствия выполненной работы утвержденной теме;
- актуальность темы исследования, аргументированность;
- степень самостоятельности студента в выборе темы, разработке плана, в подборе литературы и иных источников;
- полнота изложения подходов к решению задач;
- соответствие выбранных методов поставленным задачам, корректность проведения исследования, достоверность полученных результатов и правильность их интерпретации;
- выполнение цели и задач работы, соответствие сформулированных результатов и выводов цели и задачам ВКР;
- логику изложения темы, взаимосвязь теоретической и практических глав работы;
- умение работать с литературой и иными источниками, умение анализировать источники и делать выводы;
- соответствие выпускной квалификационной работы требованиям, предъявляемым по ее оформлению;
- подготовленность студента к профессиональной деятельности в соответствии с СУОС ПГНИУ.



- степень ответственности студента в отношении к работе, умение организовать свой труд, соблюдение намеченных в задании сроков ее обсуждения и выполнения;
- наличие публикаций, выступление на студенческих научных конференциях с докладами по темам выпускной квалификационной работы;
- дополнительные замечания;
- степень сформированности у автора ВКР общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных СУОС ПГНИУ.
- заключение о допуске;
- заслуживает ли выпускник присвоения квалификации «бакалавр».

## **5.2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы**

1. Защита выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с учебным планом.

2. За неделю до защиты кафедра «Информационных систем и математических методов в экономике» вывешивает объявление о расписании работы ГЭК и график защиты студентов (с указанием фамилий выпускников). Заседания ГЭК по защите бакалаврских работ планируются в течение нескольких дней из расчета, как правило, не более 16 защит на одном заседании. Изменение порядка защиты возможно в исключительных случаях.

3. К защите представляются следующие документы:

- текст выпускной квалификационной работы (подписанный выпускником, научным руководителем и заведующим кафедрой) в твердом переплете (1 экз.), и в электронном виде (высылается на электронную почту секретарю ГЭК для проверки в системе Антиплагиат);

- задание на выпускную квалификационную работу (подписанное выпускником, научным руководителем и заведующим кафедрой);

- отзыв научного руководителя;

- лист нормоконтроля.

Полная документация представляется заведующему кафедрой на подпись не позднее чем за 2 дня до официального срока защиты.

Студент, не представивший своевременно необходимые документы, к защите выпускной квалификационной работы не допускается.

4. При отрицательном отзыве руководителя выпускник может быть допущен к защите только по решению заведующего кафедрой.

5. Основания для недопуска выпускной квалификационной работы к защите:

–отсутствие задания, подписанного выпускником, научным руководителем и утвержденного заведующим кафедрой;

–отсутствие в день защиты подписи научного руководителя и заведующего кафедрой на титульном листе выпускной квалификационной работы;

–изменение темы выпускной квалификационной работы либо смена руководителя без утверждения на заседании кафедры;

–несоблюдение сроков промежуточной отчетности, отраженных в задании (по представлению научного руководителя);

–неудовлетворительная оценка выпускной квалификационной работы руководителем. В данном случае окончательное решение принадлежит заведующему кафедрой, который может сам выступить в качестве рецензента, либо привлечь для рецензирования преподавателя (специалиста), научная квалификация которого не ниже научной квалификации руководителя.

Согласуя с руководителем выпускной квалификационной работы, студент готовит:

- доклад перед Государственной аттестационной комиссией.
- материалы компьютерной презентации выпускной квалификационной работы.

Задание на выпускную квалификационную работу, письменный отзыв руководителя помещаются в отдельный файл, который прилагается к выпускной квалификационной работе.

Материалы компьютерной презентации выпускной квалификационной работы на защите рассматриваются не только и не столько как просто иллюстрационный материал, но, прежде всего, как наглядная демонстрация студентом своего умения структурировать поставленную в проекте проблему и логически последовательно излагать свой вариант её решения.

Решение Государственной аттестационной комиссии об оценке выпускной квалификационной работы выносится на закрытом заседании и объявляется студентам и присутствующим на защите. Защищенные выпускные квалификационные работы с отзывом руководителя сдаются на кафедру, где хранятся в установленном порядке.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на

заседании ГАК. Председатель государственной аттестационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих на данном экономическом факультете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в области профессиональной деятельности.

Доклад выпускника во время защиты не должен превышать 10 минут. В докладе отражается актуальность темы, объект исследования, его цели и задачи, дается краткая характеристика содержания работы, показываются достигнутые результаты, подчеркивается новизна и авторский подход. Обязательно использование демонстрационных материалов выполненные в формате презентации. Содержание доклада и демонстрационного материала должно быть обязательно согласованно с научным руководителем.

После выступления студент должен ответить на вопросы, задаваемые членами ГАК, а также присутствующих на защите преподавателей и студентов. После зачитания отзыва научного руководителя, студенту предоставляется возможность ответить на содержащиеся в нем замечания.

## 6. Фонды оценочных средств защиты выпускной-квалификационной работы

### 6.1. Планируемые результаты обучения для проверки компетенций и критерии их оценивания

Код компетенции	Название компетенции	Планируемые результаты	Критерии и показатели оценивания			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОК.1	владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания	<b>Знать</b> основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления, касающиеся вопросов, выносимых на защиту в соответствии с темой ВКР	Не знает основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления, касающиеся вопросов, выносимых на защиту в соответствии с темой ВКР	Не уверенно знает основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления, касающиеся вопросов, выносимых на защиту в соответствии с темой ВКР	Недостаточно уверенно знает основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления, касающиеся вопросов, выносимых на защиту в соответствии с темой ВКР	Уверенно знает основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления, касающиеся вопросов, выносимых на защиту в соответствии с темой ВКР
		<b>Уметь</b> применять понятийно – категорийный, аппарат, критически оценивать и обобщать новые знания, отстаивать свою позицию в ответах на вопросы при защите ВКР	Не сформировано умение применять понятийно – категорийный, аппарат, критически оценивать и обобщать новые знания, отстаивать свою позицию в ответах на вопросы и защите ВКР	Частично сформировано умение применять понятийно – категорийный, аппарат, критически оценивать и обобщать новые знания, отстаивать свою позицию в ответах на вопросы и защите ВКР	В целом сформировано умение применять понятийно – категорийный, аппарат, критически оценивать и обобщать новые знания, отстаивать свою позицию в ответах на вопросы и защите ВКР	Сформировано уверенное умение применять понятийно – категорийный, аппарат, критически оценивать и обобщать новые знания, отстаивать свою позицию в ответах на вопросы и защите ВКР
		<b>Владеть</b> навыками критического оценивания и целостного подхода к анализу проблем при ответах на дополнительные вопросы	Нет навыков	Удовлетворительное владение навыками критического оценивания и целостного подхода к анализу проблем при ответах на	В целом хорошее владение навыками критического оценивания и целостного подхода к анализу проблем при	Высокий уровень владения навыками критического оценивания и целостного подхода к анализу проблем при ответах на

		при защите ВКР		дополнительные вопросы при защите ВКР	ответах на дополнительные вопросы при защите ВКР	дополнительные вопросы при защите ВКР
ОК.2	владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности	<b>Знать</b> способы коммуникации, необходимые для подготовки и защиты ВКР..	Нет знаний.	Не уверенно знает способы коммуникации, необходимые для подготовки и защиты ВКР,	Недостаточно уверенно знает способы коммуникации, необходимые для подготовки и сдачи ВКР, ответов на дополнительные вопросы.	Уверенно знает способы коммуникации, необходимые для подготовки и защиты ВКР, ответов на дополнительные вопросы.
		<b>Уметь</b> во время защиты ВКР аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке	Нет умений	Демонстрирует частично сформированное умение аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке	Показывает в целом сформированное умение аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке	Демонстрирует сформированное умение аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке
		<b>Владеть</b> навыками грамотного, свободного общения с членами ГАК в ходе защиты ВКР, с использованием профессиональной терминологии	Нет навыков	Удовлетворительное владение навыками грамотного, свободного общения с членами ГАК в ходе защиты ВКР, с использованием профессиональной терминологии	В целом хорошее владение навыками грамотного, свободного общения с членами ГАК в ходе защиты ВКР, с использованием профессиональной терминологии	Высокий уровень владения навыками грамотного, свободного общения с членами ГАК в ходе защиты ВКР, с использованием профессиональной терминологии
ОК.3	способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность	<b>Знать</b> принципы и методы самостоятельной работы, этические нормы и правила работы в коллективе, нормы поведения в стандартных для ГИА ситуациях	Нет знаний	Удовлетворительный уровень знания принципов и методов самостоятельной работы, этических норм и правил работы в коллективе, норм поведения в стандартных для ГИА ситуациях	В целом хорошее знание принципов и методов самостоятельной работы, этических норм и правил работы в коллективе, норм поведения в стандартных для ГИА ситуациях	Высокий уровень знания принципов и методов самостоятельной работы, этических норм и правил работы в коллективе, норм поведения в стандартных для ГИА ситуациях
		<b>Уметь</b> в ходе защиты ВКР	Нет умений	Удовлетворительное	В целом демонстрирует	Высокий уровень

		приводить конкретные примеры вариантов организационно-управленческих решений и оценивать их эффективность с использованием стандартных методов		умение приводить конкретные примеры вариантов организационно-управленческих решений и оценивать их эффективность с использованием стандартных методов	умение приводить конкретные примеры вариантов организационно-управленческих решений и оценивать их эффективность с использованием стандартных методов	умения приводить конкретные примеры вариантов организационно-управленческих решений и оценивать их эффективность с использованием стандартных методов
		<b>Владеть</b> основными технологиями принятия решений, соблюдения социальных и этических норм и правил при принятии решений и оценке их эффективности, пояснять их суть в ходе защиты ВКР	Нет навыков	Удовлетворительный уровень владения технологиями принятия решений, соблюдения социальных и этических норм и правил при принятии решений и оценке их эффективности, пояснять их суть в ходе защиты ВКР	В целом хорошее владение технологиями принятия решений, соблюдения социальных и этических норм и правил при принятии решений и оценке их эффективности, пояснять их суть в ходе защиты ВКР	Высокий уровень владения технологиями принятия решений, соблюдения социальных и этических норм и правил при принятии решений и оценке их эффективности, пояснять их суть в ходе защиты ВКР
ОК.4	критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства	<b>Знать</b> способы самоорганизации и саморазвития своего профессионального уровня и мастерства при подготовке к ГИА	Нет знаний	Не уверенно знает способы самоорганизации и саморазвития своего профессионального уровня и мастерства при подготовке к ГИА	Недостаточно уверенно знает способы самоорганизации и саморазвития своего профессионального уровня и мастерства при подготовке к ГИА	Уверенно знает способы самоорганизации и саморазвития своего профессионального уровня и мастерства при подготовке к ГИА
		<b>Уметь</b> критически оценивать профессиональный уровень своей ВКР, адекватно воспринимать и учитывать замечания руководителя ВКР и членов ГАК, высказанные	Нет умений	Частично сформировано умение критически оценивать профессиональный уровень своей ВКР, адекватно воспринимать и учитывать замечания руководителя ВКР и	В целом сформировано умение критически оценивать профессиональный уровень своей ВКР, адекватно воспринимать и учитывать замечания	Сформировано умение критически оценивать профессиональный уровень своей ВКР, адекватно воспринимать и учитывать замечания руководителя ВКР и членов ГАК,

		в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты		членов ГАК, высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты	руководителя ВКР и членов ГАК, высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты	высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты
		<b>Владеть</b> навыками использования своего творческого потенциала, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии с предъявляемыми требованиями на профессионально высоком уровне	Нет навыков	Удовлетворительное владение навыками использования своего творческого потенциала, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии предъявляемым требованиям	В целом хорошее владение навыками использования своего творческого потенциала, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии предъявляемым требованиям	Высокий уровень владения навыками использования своего творческого потенциала, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии предъявляемым на профессионально высоком уровне
ОК.5	способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию	<b>Знать</b> основные правовые и этические нормы, свои права при подготовке и защите ВКР.	Не знает основные правовые и этические нормы, применяемые в будущей профессии	Не уверенно знает основные правовые и этические нормы, применяемые в будущей профессии	Недостаточно уверенно знает основные правовые и этические нормы, применяемые в будущей профессии	Уверенно знает основные правовые и этические нормы, применяемые в будущей профессии
<b>Уметь</b> оценивать последствия решений, предложенных в ВКР в соответствии с темой исследования.		Не сформировано умение оценивать последствия решений, предложенных в ВКР в соответствии с темой исследования	Частично сформировано умение оценивать последствия решений, предложенных в ВКР в соответствии с темой исследования	В целом сформировано умение оценивать последствия управленческих решений, предложенных в ВКР в соответствии с темой исследования	Сформировано уверенное умение оценивать последствия решений, предложенных в ВКР в соответствии с темой исследования	
<b>Владеть</b> навыками отстаивания своей гражданской позиции при выполнении и защите ВКР		Не владеет навыками отстаивания своей гражданской позиции при выполнении и защите ВКР	Удовлетворительное владение навыками отстаивания своей гражданской позиции при выполнении и защите ВКР	В целом хорошее владение навыками отстаивания своей гражданской позиции при выполнении и защите ВКР	Высокий уровень владения навыками отстаивания своей гражданской позиции при выполнении и защите ВКР	
ОК.7	знать и уважать историческое	<b>Знать</b> основные	Нет знаний	Не уверенно знает	Недостаточно	Уверенно знает

	наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества	культурные традиции своей страны, историческое наследие в области экономико-математических наук.		основные культурные традиции своей страны, историческое наследие в области экономико-математических наук.	уверенно знает основные культурные традиции своей страны, основные этапы и закономерности исторического развития общества	основные культурные традиции своей страны, основные этапы и закономерности исторического развития общества
	<b>Уметь</b> учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при разработке решений, включаемых в ВКР	Не сформировано умение учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при разработке решений при выполнении ВКР	Частично сформировано умение учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при выполнении ВКР	В целом сформировано умение учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при разработке решений при выполнении ВКР	Сформировано уверенное умение учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия при разработке решений при выполнении ВКР	
	<b>Владеть</b> навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для разработки решений в рамках ВКР адекватных современному состоянию развития общества.	Нет навыков	Частично владеет навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для разработки решений в рамках ВКР адекватных современному состоянию развития общества.	В целом с небольшими пробелами владеет навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для разработки решений в рамках ВКР адекватных современному состоянию развития общества.	Сформировано уверенное владение навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для разработки решений в рамках ВКР адекватных современному состоянию развития общества.	
ОК.8	владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках	<b>Знать</b> значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Не знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Не уверенно знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Недостаточно уверенно знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Уверенно знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках
		<b>Уметь</b> передавать содержание ВКР в виде	Не сформировано умение	Частично сформировано умение передавать	В целом сформировано умение передавать	Сформировано уверенное умение



		краткого изложения основных положений в соответствии с базовой лексикой и грамматикой русского (при необходимости иностранного) языка	передавать содержание ВКР в виде краткого изложения основных положений в соответствии с базовой лексикой и грамматикой русского (при необходимости иностранного) языка	содержание ВКР в виде краткого изложения основных положений в соответствии с базовой лексикой и грамматикой русского (при необходимости иностранного) языка	содержание ВКР в виде краткого изложения основных положений в соответствии с базовой лексикой и грамматикой русского (при необходимости иностранного) языка	передавать содержание ВКР в виде краткого изложения основных положений в соответствии с базовой лексикой и грамматикой русского (при необходимости иностранного) языка
		<b>Знать</b> значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Не знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Не уверенно знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Недостаточно уверенно знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках	Уверенно знает значение базовых профессиональных терминов на русском и иностранных языках
ОК.9	владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	<b>Знать</b> основные программные средства, базовые концепции информатики и средства работы в компьютерных сетях, необходимые для выполнения ВКР	Не знает основные программные средства и средства работы в компьютерных сетях, необходимые для выполнения ВКР	Частично знает основные программные средства, базовые концепции информатики и средства работы в компьютерных сетях, необходимые для выполнения ВКР	В целом с небольшими пробелами знает основные программные средства, базовые концепции информатики и средства работы в компьютерных сетях, необходимые для выполнения ВКР	Уверенно знает основные программные средства, базовые концепции информатики и средства работы в компьютерных сетях, необходимые для выполнения ВКР
		<b>Уметь</b> применить базовые знания в области информатики, программные средства, необходимые для проведения исследований в ВКР	Нет умений	Частично сформировано умение применения базовых знаний в области информатики, программных средств, необходимых для проведения исследований в ВКР	В целом сформировано умение базовыми знаниями в области информатики, необходимых для проведения исследований в ВКР	Сформировано уверенное умение базовыми знаниями в области информатики, необходимых для проведения исследований в ВКР
		<b>Владеть</b> навыками использования современных информационных технологий для сбора	Нет навыков	Удовлетворительное владение навыками использования современных информационных	В целом с небольшими пробелами владение навыками использования современных	Уверенное владение навыками использования современных информационных технологий для сбора

		информации с целью преобразования в новые знания в рамках работы над ВКР и презентации ВКР.		технологий для сбора информации с целью преобразования в новые знания в рамках работы над ВКР и ее презентации	информационных технологий для сбора информации с целью преобразования в новые знания в рамках работы над ВКР и ее презентации	информации с целью преобразования в новые знания в рамках работы над ВКР и ее презентации
ОК.11	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<b>Знать</b> основные методы защиты производственного персонала и населения	Не знает основные методы защиты производственного персонала	Не уверенно знает основные методы защиты производственного персонала и населения	Недостаточно уверенно знает основные методы защиты производственного персонала и населения	Уверенно знает основные методы защиты производственного персонала и населения
		<b>Уметь</b> оценивать возможность возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, возможного ущерба от них, разрабатывать в рамках ВКР мероприятия по их предотвращению	Не сформировано умение оценивать возможность возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, возможного ущерба от них, разрабатывать в рамках ВКР мероприятия по их предотвращению	Частично сформировано умение оценивать возможность возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, возможного ущерба от них, разрабатывать в рамках ВКР мероприятия по их предотвращению	В целом сформировано умение оценивать возможность возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, возможного ущерба от них, разрабатывать в рамках ВКР мероприятия по их предотвращению	Сформировано уверенное умение оценивать возможность возникновения аварий, катастроф, стихийных бедствий, возможного ущерба от них, разрабатывать в рамках ВКР мероприятия по их предотвращению
		<b>Владеть</b> навыками проектирования в ВКР мероприятий по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий по защите	Не владеет навыками проектирования в ВКР мероприятий по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий по защите	Удовлетворительное владение навыками проектирования в ВКР мероприятий по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий по защите	В целом хорошее владение навыками проектирования в ВКР мероприятий по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий по защите	Высокий уровень владения навыками проектирования в ВКР мероприятий по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий по защите
ОК.12	понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеть средствами самостоятельного использования	<b>Знать</b> основные способы поддержания здорового образа жизни, понимать влияние данного фактора	Не знает нормы здорового образа жизни и методы физического	Не уверенно знает основные способы поддержания здорового образа жизни, понимать	Недостаточно уверенно знает основные способы поддержания здорового	Уверенно знает основные способы поддержания здорового образа жизни, понимать

	методов физического воспитания и укрепления здоровья	на профессиональную деятельность	воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к государственному экзамену;	влияние данного фактора на профессиональную деятельность	образа жизни, понимать влияние данного фактора на профессиональную деятельность	влияние данного фактора на профессиональную деятельность
		<b>Уметь</b> самостоятельно использовать методы физической подготовки и укрепления здоровья для успешной защиты ВКР	Нет умений.	Частично владеет способностью и умеет самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, фрагментарно использует знания норм здорового образа жизни и методов физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к ГИА.	В целом хорошее владение навыками самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, в целом использует знания норм здорового образа жизни и методов физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к ГИА	Высокий уровень владения навыками самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, всегда использует знания норм здорового образа жизни и методы физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к ГИА. Высокий уровень владения навыками самостоятельно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, всегда использует знания норм здорового образа жизни и методы физического воспитания и укрепления здоровья для успешной подготовки к ГИА.
		<b>Владеть</b> способностью подготовки к ГИА, соблюдая здоровый образ жизни, используя на постоянной основе методы физической подготовки и укрепления здоровья.	Нет навыков.			
ОК.13	готовность использовать основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении профессиональных задач	<b>Знать</b> основные концепции гуманитарных наук, социологии, используемые при решении	Не знает основные концепции гуманитарных наук, социологии, используемые при	Не уверенно знает основные концепции гуманитарных наук, социологии, используемые при решении	Недостаточно уверенно знает основные концепции гуманитарных наук, социологии,	Уверенно знает основные концепции гуманитарных наук, социологии, используемые при

		профессиональных задач	решении профессиональных задач	профессиональных задач	используемые при решении профессиональных задач	решении профессиональных задач
		<b>Уметь</b> применять основные методы исследования (анкетирование, опрос, тестирование, интервью и пр.) для сбора информации и ее обработки, в рамках ВКР	Не сформировано умение применять основные методы исследования (анкетирование, опрос, тестирование, интервью и пр.) для сбора информации и ее обработки, поставленных ВКР	Частично сформировано умение применять основные методы исследования (анкетирование, опрос, тестирование, интервью и пр.) для сбора информации и ее обработки, в рамках ВКР	В целом сформировано умение применять основные методы исследования (анкетирование, опрос, тестирование, интервью и пр.) для сбора информации и ее обработки, в рамках ВКР	Сформировано уверенное умение применять основные методы исследования (анкетирование, опрос, тестирование, интервью и пр.) для сбора информации и ее обработки, в рамках ВКР
		<b>Владеть</b> навыками проведения социологических опросов, исследований при выполнении ВКР	Не владеет навыками проведения социологических опросов, исследований при выполнении ВКР	Удовлетворительное владение навыками проведения социологических опросов, исследований при выполнении ВКР	В целом хорошее владение навыками проведения социологических опросов, исследований при выполнении ВКР	Высокий уровень владения навыками проведения социологических опросов, исследований при выполнении ВКР
ОК.14	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать</b> основные теории и положения экономических наук	Не знает основные теории и положения экономических наук	Не уверенно знает основные теории и положения экономических наук	Недостаточно уверенно знает основные теории и положения экономических наук	Уверенно знает основные теории и положения экономических наук
		<b>Уметь</b> анализировать процессы, происходящие в социально-экономических системах, выявлять положительную и отрицательную динамику в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	Не сформировано умение анализировать процессы, происходящие в социально-экономических системах, выявлять положительную и отрицательную динамику в соответствии с задачами,	Частично сформировано умение анализировать процессы, происходящие в социально-экономических системах, выявлять положительную и отрицательную динамику в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	В целом сформировано умение анализировать процессы, происходящие в социально-экономических системах, выявлять положительную и отрицательную динамику в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	Сформировано уверенное умение анализировать процессы, происходящие в социально-экономических системах, выявлять положительную и отрицательную динамику в соответствии с задачами, поставленными в ВКР

			поставленными в ВКР			
		<b>Владеть</b> навыками проведения исследований на основе экономических закономерностей развития и в соответствии с темой ВКР	Не владеет навыками проведения исследований на основе экономических закономерностей развития в соответствии с темой ВКР	Удовлетворительное владение навыками проведения исследований на основе экономических закономерностей развития в соответствии с темой ВКР	В целом хорошее владение навыками проведения исследований на основе экономических закономерностей развития в соответствии с темой ВКР	Высокий уровень владения навыками проведения исследований на основе экономических закономерностей развития в соответствии с темой ВКР
ОПК.6	готовность к применению основных методов проектирования в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> основные методы проектирования, необходимые для написания и защиты ВКР	Нет знаний. Нет умений. Нет навыков	Не уверенно знает основные методы проектирования, необходимые для написания и защиты ВКР	Недостаточно уверенно знает основные методы проектирования, необходимые для написания и защиты ВКР,	Уверенно знает основные методы проектирования, необходимые для написания и защиты ВКР
		<b>Уметь</b> применять основные методы проектирования при подготовке, разработке и защите ВКР		Частично сформировано умение применять основные методы разработки решений при подготовке, разработке и защите ВКР	В целом сформировано умение применять основные методы разработки решений при выполнении проектной части ВКР	Сформировано уверенное умение применять основные методы разработки решений при выполнении проектной части ВКР
		<b>Владеть</b> навыками выбора, обоснования варианта решения, используя методы проектирования		Удовлетворительное владение навыками выбора, обоснования варианта решения, используя методы проектирования	В целом хорошее владение навыками выбора, обоснования варианта решения, используя методы проектирования, в рамках третьей главы ВКР	Высокий уровень владения навыками выбора, обоснования варианта решения, используя методы проектирования, в рамках третьей главы ВКР
ОПК.1 0	способность к эффективному общению с потребителем товаров и услуг на основе знаний его потребностей и современных рыночных технологий	<b>Знать</b> основные рыночные технологии и понятия	Не знает основные рыночные технологии и понятия	Не уверенно знает основные рыночные технологии и понятия	Недостаточно уверенно знает основные рыночные технологии и понятия	Уверенно знает основные рыночные технологии и понятия
		<b>Уметь</b> при проведении исследований в ВКР	Не сформировано умение	Частично сформировано умение при проведении	В целом сформировано умение при проведении	Сформировано уверенное умение при

		ориентироваться на потребности рынка	при проведении исследований в ВКР ориентироваться на потребности рынка	исследований в ВКР ориентироваться на потребности рынка	исследований в ВКР ориентироваться на потребности рынка	проведении исследований в ВКР ориентироваться на потребности рынка
		<b>Владеть</b> навыками эффективного общения с потребителем в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	Не владеет навыками эффективного общения с потребителем в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	Удовлетворительное владение навыками эффективного общения с потребителем в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	В целом хорошее владение навыками эффективного общения с потребителем в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	Высокий уровень владения навыками эффективного общения с потребителем в соответствии с задачами, поставленными в ВКР
ОПК.5	способность к оформлению и представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных технологий	<b>Знать</b> методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР с использованием ИТ	Не знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР с использованием ИТ	Не уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР с использованием ИТ	Недостаточно уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР с использованием ИТ	Уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР с использованием ИТ
		<b>Уметь</b> представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР в письменной и устной формах с использованием ИТ	Не сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием ИТ	Частично сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием ИТ	В целом сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием ИТ	Сформировано уверенное умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием ИТ
		<b>Владеть</b> навыками оформления, обсуждения и представления результатов проведенного исследования на защите ВКР в виде доклада, презентации с использованием ИТ	Оформление результатов проведенного исследования не соответствует требованиям.	Оформление результатов проведенного исследования содержит небольшие неточности. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация с использованием ИТ.	Результаты проведенного исследования оформлены в соответствии с требованиями. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация с использованием ИТ,	Результаты проведенного исследования оформлены в соответствии с требованиями. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация с использованием ИТ.

					содержащие отдельные неточности	
ОПК.7	способность применять основные теории лидерства, стимулирования и мотивации для решения управленческих задач с использованием современных технологий управления персоналом	<b>Знать</b> основные теории лидерства, стимулирования и мотивации персонала для ответа на дополнительные вопросы в ходе защиты ВКР.	Нет знаний. Нет умений. Нет навыков.	Не уверенно называет основные теории лидерства, стимулирования и мотивации персонала во время ответов на дополнительные вопросы.	Недостаточно уверенно называет основные теории лидерства, стимулирования и мотивации персонала во время ответов на дополнительные вопросы.	Уверенно называет основные теории лидерства, стимулирования и мотивации персонала во время ответов на вопросы билета и ответов на дополнительные вопросы.
		<b>Уметь</b> предлагать решение управленческих задач, сформулированных в ВКР, с использованием современных технологий управления персоналом		Демонстрирует частично сформированное умение предлагать решение управленческих задач, сформулированных в ВКР, с использованием современных технологий управления персоналом	Демонстрирует в целом сформированное умение предлагать решение управленческих задач, сформулированных в ВКР, с использованием современных технологий управления персоналом	Демонстрирует сформированное умение предлагать решение управленческих задач, сформулированных в ВКР, с использованием современных технологий управления персоналом
		<b>Владеть</b> примерами современных технологий управления персоналом для пояснения, по дополнительным вопросам во время защиты ВКР		Затрудняется в приведении примеров современных технологий управления персоналом для пояснения, по дополнительным вопросам во время защиты ВКР	В целом хорошее владение примерами использования современных технологий управления персоналом для пояснения, по дополнительным вопросам во время защиты ВКР	Высокий уровень владения примерами использования современных технологий управления персоналом для пояснения, по дополнительным вопросам во время защиты ВКР
ОПК.1 2	готовность к участию в проведении научных исследований	<b>Знать</b> основные методы проведения научных и прикладных исследований	Не знает основные методы проведения научных исследований	Не уверенно знает основные методы проведения научных исследований	Недостаточно уверенно знает основные методы проведения научных исследований	Уверенно знает основные методы проведения научных исследований
		<b>Уметь</b> проводить самостоятельное,	Не сформировано умение	Частично сформировано умение проводить	В целом сформировано умение проводить	Сформировано уверенное умение проводить

		развернутое и логически завершенное исследование по выбранной теме	проводить самостоятельное, развернутое и логически завершенное исследование по выбранной теме	самостоятельное, развернутое и логически завершенное исследование по выбранной теме	самостоятельное, развернутое и логически завершенное исследование по выбранной теме	самостоятельное, развернутое и логически завершенное исследование по выбранной теме
		<b>Владеть</b> навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными в ВКР задачами	Не владеет навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными в ВКР задачами	Удовлетворительное владение навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными в ВКР задачами	В целом хорошее владение навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными в ВКР задачами	Высокий уровень владения навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными в ВКР задачами
ПК.15	способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для экспериментального и теоретического исследования объектов профессиональной деятельности	Знать основные математические методы и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристики исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания.	Не знает основные математические методы и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристики исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания.	удовлетворительный уровень знания основных математических методов и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристик исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания	В целом хорошее знание основных математических методов и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристик исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания	Высокий уровень знания основных математических методов и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристик исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания
		Уметь обосновать корректность выбора теоретической и/или эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования. Уметь построить эконометрическую модель и провести исследование	Не умеет обосновать корректность выбора теоретической и/или эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования. Не умеет строить эконометрическую	Удовлетворительно умеет обосновать корректность выбора теоретической и/или эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования. Удовлетворительно умеет строить	В целом хорошее умение обоснования корректности выбора теоретической и/или эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования, строить построения	Высокий уровень умения обосновать корректность выбора теоретической и/или эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования, строить эконометрическую модель и провести



		ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных.	модель и провести исследование ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных.	эконометрическую модель и провести исследование ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных.	эконометрической модели и проведения исследования ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных.	исследование ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных.
		Владеть навыками подбора показателей для проведения эконометрического анализа с учетом требований достоверности. Владеть навыками анализа полученных в процессе моделирования результатов, и проведения их содержательной интерпретации.	Не владеет навыками подбора показателей для проведения эконометрического анализа с учетом требований достоверности. Не владеет навыками анализа полученных в процессе моделирования результатов, и проведения их содержательной интерпретации	Удовлетворительно владеет навыками подбора показателей для проведения эконометрического анализа с учетом требований достоверности, навыками анализа полученных в процессе моделирования результатов, и проведения их содержательной интерпретации	В целом демонстрирует хорошее владение навыками подбора показателей для проведения эконометрического анализа с учетом требований достоверности, навыками анализа полученных в процессе моделирования результатов, и проведения их содержательной интерпретации	Высокий уровень владения навыками подбора показателей для проведения эконометрического анализа с учетом требований достоверности, навыками анализа полученных в процессе моделирования результатов, и проведения их содержательной интерпретации
ПК.16	способен готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	<b>Знать</b> правила и способы подбора необходимой информации, средства презентации при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР	Не знает правила и способы подбора необходимой информации, средства презентации при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР	удовлетворительный уровень знания правил и способов подбора необходимой информации, средства презентации при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР	В целом хорошее знание правил и способов подбора необходимой информации, средства презентации при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР	Высокий уровень знания правил и способов подбора необходимой информации, средства презентации при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР
		Уметь демонстрировать владение современными техническими средствами и информационными технологиями при	Не умеет демонстрировать владение современными техническими	Удовлетворительно умеет демонстрировать владение современными техническими средствами и информационными	В целом хорошее умение демонстрировать владение современными	Высокий уровень умения демонстрировать владение современными техническими средствами и

		подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	средствами и информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	техническими средствами и информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.
		Владеть современными техническими средствами и информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	Не владеет современными техническими средствами и информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	Удовлетворительно Владеет современными техническими средствами и информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	В целом демонстрирует хорошее владение современными техническими средствами и информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.	Высокий уровень владения современными техническими средствами и информационными технологиями при подготовке ВКР и проведении публичной защиты ВКР.
<b>Оценка за ВКР (в соответствии с уровнем сформированности компетенций)</b>			<b>неудовлетворительный (недостаточный)</b>	<b>удовлетворительный (пороговый)</b>	<b>хороший (базовый)</b>	<b>Отличный (высокий)</b>

## **6.2. Показатели оценивания выпускной квалификационной работы**

Оценочные средства аттестации выпускника, представившего выпускную квалификационную работу, определяются совокупностью следующих критериев:

- актуальность, проблемность и оригинальность темы (ОК-1, ОК-9, ОПК-12);
- культура оформления, соответствие требованиям оформления (ОК-2, ОПК-5);
- соответствие содержания выпускной квалификационной работы теме, заявленным целям и задачам (ОПК-6; ПК-16);
- логика изложения; взаимосвязь всех глав (ОК-1)
- объем, характер и качество использованных источников (ПК-16)
- обоснованность выводов, их глубина, оригинальность (ПК-16);
- обоснованность рекомендаций, с учетом их реализуемости и ожидаемых эффектов (ПК-16);
- доклад (ОК-5; ОК-7; ОК-3; ОК-13; ОК-14);
- ответы на вопросы (понимание, уверенность, аргументированность, количество) (ОК-1; ОК-4; ОК-8; ОК-11; ОПК-7; ОПК-10);
- общее впечатление от защиты (ОК-1; ОК-12).

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в том же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК. На каждого студента заполняется протокол заседания государственной аттестационной комиссии, где фиксируется тема выпускной квалификационной работы, ФИО руководителя и рецензента, заданные после защиты вопросы, уровень ответов на них студентом, оценка и выносится постановление о присвоении или не присвоении квалификации «Академический бакалавр» или «Прикладной бакалавр».

Оценка **«отлично»** ставится, если:

- а) работа оформлена в полном соответствии с требованиями;
- б) тема работы проблемная и оригинальная;
- в) содержание работы раскрывает заявленную тему, имеется решение поставленных во введении задач;

г) теоретическая и практическая части работы органично взаимосвязаны;

д) в работе на основе изучения широкого спектра разнообразных источников дается самостоятельный анализ теоретического и фактического материала;

е) в работе содержатся элементы научного творчества, делаются самостоятельные выводы с серьезной аргументацией;

ж) в работе содержатся обоснованные рекомендации, определены ожидаемые эффекты;

з) на защите выпускник демонстрирует свободное владение материалом, знание теоретических подходов к проблеме, правильно и полно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** ставится в случае:

- если при выполнении пунктов а); в); г); д); ж) отмечается недостаточность самостоятельного анализа, а тема работы стандартна и малопроблемная.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится в случае:

- если при выполнении пунктов а) и в) и в целом правильном освещении вопросов темы отмечается:

–слабая база изученных источников;

–отсутствие самостоятельного анализа литературы и фактического материала;

–слабое знание теоретических подходов к решению проблемы и работ ведущих ученых в данной области;

–недостаточно подготовленная защита работы, отсутствие ответов на значительную часть вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае:

–если работа допущена к защите руководителем и заведующим кафедрой, но студент на защите не может аргументировать выводы, привести подтверждение теоретическим положениям, не отвечает на вопросы, т.е. он не владеет материалом темы.

Решения Государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии,

участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса. Оценка, вынесенная комиссией, окончательная и пересмотру не подлежит.

Все решения государственной аттестационной комиссии оформляются протоколами, подписываемыми председателем и членами ГЭК.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца принимает государственная аттестационная комиссия по положительным результатам итоговой государственной аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

Если во время учебы студент имел 75% оценок «отлично», а остальные не ниже «хорошо», то при защите выпускной квалификационной работы на «отлично» и сдаче государственного экзамена на «отлично», ГЭК может вынести решение о выдаче студенту диплома с отличием. Решение о выдаче диплома с отличием должно быть отражено в отчете председателя ГЭК о результатах работы комиссии и протоколе ГЭК о результатах защиты выпускной квалификационной работы.

## **7. Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации обучающихся с ОВЗ в одной аудитории совместно с остальными обучающимися, если это не создает

трудностей для обучающихся с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся с ОВЗ техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающийся с ОВЗ не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает в деканат факультета, реализующего ОП, письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей.

По письменному заявлению обучающегося с ОВЗ продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена.

## Примерный перечень вопросов к экзамену

### Раздел 1. «Методы оптимальных решений»

1. Математическое программирование.
2. Анализ функции одной переменной в окрестности точки: приращение, производная, эластичность, предельные величины в экономике.
3. Анализ функции одной переменной на интервале: монотонность и выпуклость.
4. Экстремум функции одной переменной. Необходимые и достаточные условия экстремума. Понятие условного и безусловного экстремума.
5. Анализ функции нескольких переменных в окрестности точки: приращения, частные производные, градиент, матрица Гессе.
6. Анализ функции нескольких переменных на интервале: выпуклость ФНП, критерии выпуклости.
7. Безусловный экстремум функции нескольких переменных (ФНП). Необходимые и достаточные условия экстремума ФНП.
8. Условный экстремум ФНП (классическая задача математического программирования). Метод Лагранжа. Необходимые и достаточные условия экстремума ФНП.
9. Задача линейного программирования. Общая постановка задачи. Методы решения задач линейного программирования: графический, симплекс-метод.
10. Двойственность в линейном программировании.

### Раздел 2. «Эконометрика и эконометрическое моделирование»

1. Общий подход к построению интервальных статистических оценок параметров. Интервальные оценки параметров нормального распределения.
2. Общая линейная модель наблюдений (ОЛМН) с классическими предположениями (запись в скалярной и матричной формах). Метод наименьших квадратов (МНК) и его геометрическая интерпретация в случае ОЛМН. Теорема Гаусса-Маркова для ОЛМН.
3. Анализ качества множественной линейной регрессионной модели с использованием коэффициента детерминации и скорректированного коэффициента детерминации. Информационные критерии. Критерий Стьюдента для проверки значимости параметров модели и критерий Фишера для проверки значимости модели. Применение  $p$ -value при проверке статистических гипотез.
4. Формулировка общей линейной гипотезы. Содержательные примеры линейных гипотез: о значимости коэффициентов; о значимости регрессионной модели в целом, для проверки свойств функции Кобба-Дугласа и др.  $F$  – статистика для

проверки линейной гипотезы. Ее запись в матричном виде, а также с использованием остаточной суммы квадратов или коэффициента детерминации.

5. Возможные отклонения от предположений классической ОЛМН: автокорреляция, гетероскедастичность различных наблюдений; закон распределения отличный от нормального. Неформальные методы обнаружения их обнаружения, возможные экономические причины возникновения.

6. Природа проблемы гетероскедастичности. Виды гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности. Способы выявления гетероскедастичности. Методы преодоления гетероскедастичности.

7. Проблема мультиколлинеарности. Полная и частичная мультиколлинеарность. Признаки мультиколлинеарности. Коэффициент вздутия дисперсии VIF. Методы устранения мультиколлинеарности.

8. Линейная вероятностная модель. Модели бинарного выбора: логит-анализ и про-бит-анализ. Расчет предельных эффектов и оценка прогнозного качества моделей.

9. Временные ряды. Основные понятия и определения. Одномерные модели временных рядов. Понятие и структура временного ряда. Анализ тренда и сезонности. Сглаживания временного ряда.

10. Понятие стационарности. Слабая и строгая стационарность. Тестирование наличия единичных корней. Модель авторегрессии первого порядка, проверка ее стационарности и вывод автоковариационной функции при классических предположениях.

11. Оператора сдвига (запаздывания). Обратимость полиномов от оператора сдвига. Характеристическое уравнение и его корни.

12. Модели класса ARIMA. Условия стационарности и условия обратимости для рядов ARMA (p,q). Оценивание и проверка адекватности ARIMA моделей.

### **Раздел 3. «Теория оптимального управления»**

1. Экстремальные задачи. Краткий исторический обзор с примерами конкретных экстремальных задач.

2. Задачи классического вариационного исчисления. Общая идея метода вариаций.

3. Необходимые условия слабого локального минимума в простейшей задаче вариационного исчисления. Уравнения Эйлера. Примеры.

4. Лемма Дюбуа-Раймона. Применение к выводу необходимых условий экстремума в задачах вариационного исчисления.



5. Формулировка принципа максимума Понтрягина. Задача оптимального управления со свободным правым концом траектории.
6. Применение принципа максимума Понтрягина к исследованию задачи оптимального управления одноотраслевой экономикой.
7. Достаточные условия оптимальности. Доказательство основной теоремы.
8. Обобщенная теорема о достаточных условиях оптимальности.
9. Решение задачи оптимального управления для модели макроэкономики с производственной функцией Кобба-Дугласа.
10. Синтез оптимального управления. Метод Гамильтона-Беллмана.

#### **Раздел 4. «Математические модели экономики и их исследование»**

1. Производственные функции.
2. Поведение потребителя на рынке.
3. Формулировка и вывод уравнения Слуцкого.
4. Паутинообразные модели теории потребления.
5. Непрерывные модели теории потребления (Вальраса-Эванса-Самуэльсона).
6. Статические модели макроэкономики.
7. Динамические модели макроэкономики
8. Модель Солоу.
9. Задача оптимизации удельного потребления в модели Солоу-Свена. «Золотое правило накопления» Фелпса.

#### **Раздел 5. «Общие вопросы бизнес-информатики»**

1. Информация и информационные процессы. Подходы к измерению информации. Принципы представления информации (числовой, текстовой, графической и др.) в вычислительных системах.
2. База данных как информационная модель предметной области. Концепция архитектуры ANSI/SPARC. Типы логических моделей данных. Понятие «СУБД». Модели архитектур: «Файл-сервер» и «Клиент-сервер».
3. Реляционная модель. Основные операторы SQL. Индексный поиск в БД. Технологии доступа к данным.
4. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.

5. Технологии программирования. Трансляторы. Базовые структуры алгоритмов. Структуры данных и их обработка. Механизмы ООП. Современные средства быстрой разработки приложений.
6. Классическая архитектура вычислительных систем (принципы фон Неймана). Модификация принципов классической архитектуры в современных компьютерах.
7. Понятие операционных систем, их назначение и типы. Функции операционных систем. Потоки и процессы. Механизм прерываний как основа многозадачной работы ОС.
8. Сетевые технологии.
9. Архитектура предприятия. Основные понятия и модели
10. Основные понятия управления проектами. Стандарты управления проектами.

#### **Раздел 6. «Информационные технологии в экономике»**

1. Основные концепции экономических информационных систем: MRP, ERP, APS, CSRP, CRM и др. Корпоративные информационные системы.
2. Концепция хранилищ данных.
3. Нотации и инструменты моделирования бизнес-процессов.
4. Системы поддержки принятия решений (СППР). Структура СППР.
5. Информационно-аналитические системы (ИАС). Типовые задачи бизнес-аналитики.
6. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining), экспертные системы.

*Пример билета для сдачи Государственного экзамена*

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ**  
**МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ**  
**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН**  
**для направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»**

1. Формулировка общей линейной гипотезы. Содержательные примеры линейных гипотез: о значимости коэффициентов; о значимости регрессионной модели в целом, для проверки свойств функции Кобба-Дугласа и др. F – статистика для проверки линейной гипотезы. Ее запись в матричном виде, а также с использованием остаточной суммы квадратов или коэффициента детерминации.
2. Основные принципы ООП. Понятие классов и объектов, их свойств и методов. Современные средства быстрой разработки приложений (RAD).
3. Кейс.

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_

Р.А.Файзрахманов

Заведующий кафедрой информационных систем  
и математических методов в экономике \_\_\_\_\_

А.Б.Бячков

Примерные темы выпускных квалификационных работ для бакалавриата  
направления 38.03.05 «Бизнес-информатика»

1. Внешняя среда: модели бизнес-процессов предприятия и их анализ
2. Разработка информационной подсистемы «Название»
3. Методы оценки инновационного интеллектуального потенциала предприятия
4. Разработка и реализация модели экономического развития региона в аналитическом комплексе «Название»
5. Архитектура санаторно-курортного комплекса Пермского края
6. Бенчмаркинг финансовой деятельности химических предприятий Пермского края на основе панельных данных
7. Совершенствование системы управления учреждениями здравоохранения в России на основе кластерного анализа
8. Агент-ориентированный подход к моделированию инновационных процессов
9. Моделирование качества жизни: анализ данных
10. Адаптивные модели: анализ и прогноз в экономических системах
11. Современные модели прогнозирования цен на активы
12. Исследование структуры временного ряда среднемесячных значений валютного курса
13. Эконометрический анализ ВВП
14. Эконометрический анализ рынка подержанных автомобилей
15. Анализ факторов, влияющих на инновационную деятельность организаций в Пермском крае.
16. Применение имитационного моделирования для исследования спроса на рынке сотовой связи
17. Моделирование экономики Австралии
18. Эконометрический анализ безработицы в США
19. Создание инструмента прогнозирования на основе анализа факторов влияния на индекс голубых фишек московской биржи
20. Количественные методы оценки влияния ИКТ на социально-экономические показатели регионов России
21. Моделирование инфляции в России
22. Эконометрическая модель спроса на въездной туризм
23. Анализ влияния факторов на валовой региональный продукт субъектов РФ
24. Анализ ожидаемой продолжительности жизни и факторов, влияющих на нее в разных регионах мира
25. Влияние инфляции на экономику Великобритании

26. Анализ взаимосвязи ВВП и факторов: услуги, обрабатывающая промышленность, промышленность, строительство, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство, производство (сырая нефть), промышленность - в США, Японии, России, Германии
27. Оценка регрессионной модели зависимости расходов на образование от ВВП и численности населения с учётом гетероскедастичности случайных возмущений
28. Эконометрический анализ применимости уравнения Фишера для экономики Канады
29. Анализ факторов, влияющих на установление цены на бриллианты
30. Оптимизация поведения на рынке малых производственных компаний с точки зрения теории игр
31. Влияние валютного курса на российско-китайскую торговлю
32. Эмпирические модели актуарных данных
33. Статистические методы оценивания резервов
34. Классические методы выбора актуарной модели
35. Методы выбора сложных актуарных моделей
36. Актуарное оценивание страховых пенсионных схем
37. Анализ портфелей облигаций, дублирующие и арбитражные портфели облигаций
38. Моделирование инвестиционных процессов в рамках динамических моделей для панельных данных в программной среде R
39. Применение внешне не связанных систем уравнений для моделирования инвестиционных процессов
40. Модель оценки стоимости национальной валюты в единицах времени.
41. Модель оценки вероятности случайных событий и их влияние на финансовые показатели экономической системы
42. Новые информационные технологии и их влияние на состояние и структуру международной торговли.
43. Виртуальная экономика и её влияние на производственную экономику.
44. Автоматизация методов оценки эффективности инвестиционных проектов
45. Анализ конкурентоспособности предприятия на основе теории принятия решений
46. Прогнозирование финансовых временных рядов на основе методов машинного обучения
47. Прогнозирование временных рядов с помощью вейвлетов
48. Разработка автоматизированной системы рейтинговой оценки деятельности преподавателей и научных работников ВУЗа

49. Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: фирм и предприятия и способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений
50. Математические модели финансовых рынков
51. Качественный (качественный) анализ рынков и экономик
52. Математические модели банкротства предприятий
53. Оценка эффективности маркетинговых онлайн-кампаний
54. Анализ уровня благосостояния населения регионов России (Пермского края, г. Перми и т. п.).
55. Анализ и прогнозирование нагрузки различных категорий пользователей информационных систем.
56. Разработка моделей экспертных оценок компетенций персонала.  
(результатами могут быть статистические модели обработки экспертных данных, возможно применение аппарата нечетких множеств, моделей принятия решений, многомерной оптимизации).
57. Разработка моделей и алгоритмов анализа результатов педагогического тестирования (с использованием методов педагогической квалиметрии, вероятностно-статистических моделей).
58. Оценка доступности медицинского обслуживания в России методами кластерного и регрессионного анализа

**НОРМОКОНТРОЛЬ****Выпускной квалификационной работы**

Нормоконтроль осуществляется с целью установления соответствия работы действующим методическим указаниям по выполнению и оформлению ВКР. Нормоконтроль проводится руководителем на этапе представления студентом полностью законченной работы. Данный лист нормоконтроля прикладывается к ВКР.

Тема ВКР \_\_\_\_\_  
Студент \_\_\_\_\_

№ п/п	Объект контроля	Параметры	Соответ.: + не соответ.: -
1	Тема работы	соответствует темам, утвержденным вузом (указанным в задании руководителя)	
2	Размер шрифта	14 кегль	
3	Название шрифта	Times New Roman	
4	Междустрочный интервал	1,5	
5	Абзац	1,25	
6	Поля (мм)	левое 30мм, правое 15мм, верхнее и нижнее – 20мм.	
7	Общий объем без приложений	60-80 страниц	
8	Объем введения	3-5 страниц	
9	Объем заключения	3-5 страниц	
10	Объем основной части	50-60 страниц	
11	Библиография	не менее 30-40 источников, включая нормативно-правовые акты, книги, монографии, пособия, периодические издания, Интернет-ресурсы и др. Литература не старше 3-5 лет	
12	Ссылки на источники литературы	в квадратных скобках, даны на все источники литературы	
13	Нумерация страниц	внизу в центре страницы	
14	Содержание и оформление структурных частей работы	Работа имеет три главы, каждая из которых включает три параграфа. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы продолжаются на той же странице.	
15	Оформление таблиц	Таблицы подписываются сверху. Слово «таблица» с левого края страницы. Название располагается под словом «таблица» по центру, шрифт 14, интервал 1,5. Текст таблицы: шрифт 12, междустрочный интервал 1,0. Нумерация сквозная в пределах главы	
16	Оформление рисунков	Все иллюстрации именуются рисунками, нумерация сквозная в пределах главы. Располагаются под рисунком одной строкой (Рис.1.1. <i>Название</i> )	
17	Оформление списка литературы	в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»	
18	Оригинальность работы	Не менее 60%	
19	Наличие обязательных документов	Задание на ВКР, отзыв научного руководителя, отчет программы Антиплагиат, иллюстративный материал (5 экз.), электронная версия ВКР для размещения в ЕТИС, лист нормоконтроля	

Преподаватель \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

С результатами нормоконтроля ознакомлен:

Студент \_\_\_\_\_

*Образец задания на выполнение выпускной квалификационной работы*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Экономический факультет

*Кафедра информационных систем и математических  
методов в экономике*

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту(ке) \_\_\_\_\_  
очного отделения экономического факультета направления бакалавриата 38.03.05  
«Бизнес-информатика»

**I. Тема выпускной квалификационной работы**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
утверждена решением кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

**II. Срок сдачи студентом законченной работы**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**III. Исходные данные к работе**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

**IV. Основные разделы и разрабатываемые вопросы**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



**V. Календарный план работы**

Раздел	Срок	Раздел	Срок

**VI. Консультанты по отдельным разделам работы**

---



---



---

Дата выдачи задания « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав.кафедрой информационных систем  
и математических методов в экономике

\_\_\_\_\_ Бячков А.Б.

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению: \_\_\_\_\_

*Образец титульного листа*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Экономический факультет

*Кафедра информационных систем и математических методов в экономике*

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Название темы**

Допущена к защите:  
Зав.кафедрой информационных систем  
и математических методов в экономике  
к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ А.Б. Бячков  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Исполнитель - студент 4 курса  
очной формы обучения  
направления бакалавриата 38.03.05  
«Бизнес-информатика»

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия Имя Отчество)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия Имя Отчество)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Научный консультант (ЕСЛИ ЕСТЬ)

\_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Фамилия Имя Отчество)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Пермь 20\_\_ г.

*Образец оформления оглавления*

В Оглавлении названия глав и параграфов работы даются без кавычек, указание страниц, с которой начинается соответствующая часть работы, является обязательным. Введение и заключение работы не должны иметь каких-либо дополнительных названий.

**Оглавление**

Введение .....	3
Глава 1. Название главы.....	5
1.1. Название параграфа .....	5
1.2. Название параграфа .....	11
Глава 2. Название главы .....	18
2.1. Название параграфа .....	18
2.2. Название параграфа .....	25
Глава 3. Название главы.....	45
3.1. Название параграфа .....	45
3.2. Название параграфа .....	52
Заключение.....	60
Список использованной литературы.....	63
Приложения .....	65

Образец оформления иллюстраций

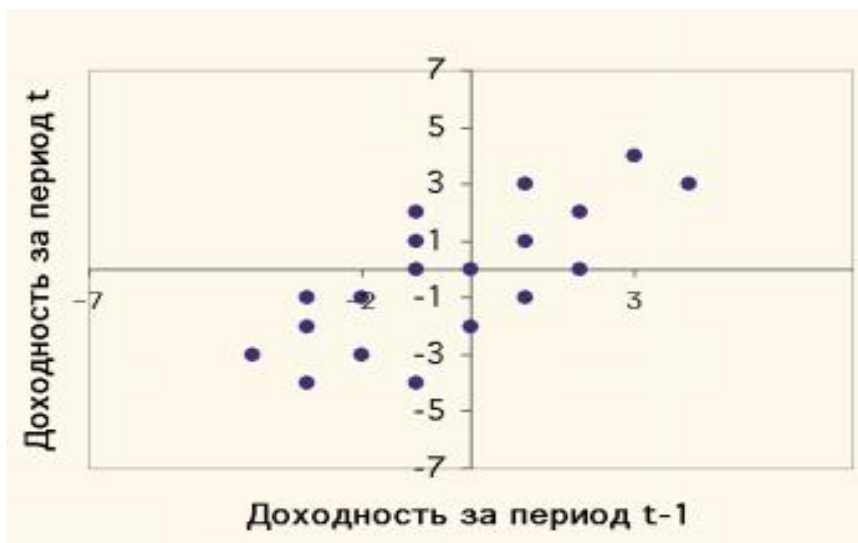


Рис. 2.1. Положительная корреляция



Рис. 1.7. Взаимосвязь особенностей поведения инвесторов и характеристик рынка

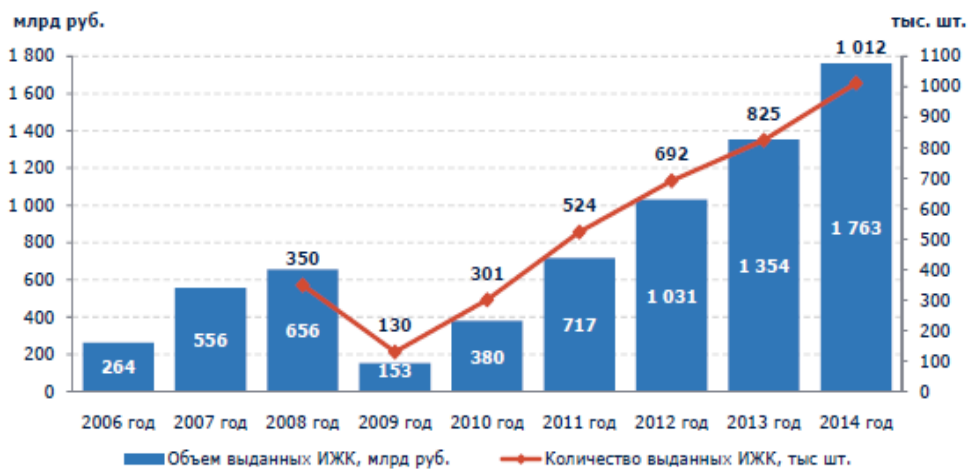


Рис. 1.1. Динамика объема и количества выдачи ипотечных кредитов в 2006-2014 гг.

## Образец оформления таблицы

Таблица 2.1.

Результаты оптимизации одной скользящей средней

MA1	Profit/Loss	MA1	Profit/Loss
1	-14,000	9	-8,000
2	-16,000	10	4,000
3	-12,000	11	6,000
4	-8,000	12	6,500
5	-500	13	7,000
6	12,000	14	5,000
7	3,000	15	4,500

Таблица 1.1.

Расчет рентабельности, в млн. долл.

Показатели	2014	2013	Изменение, %
Выручка	11 869,00	11 499,00	3,22
Валовая прибыль	6 195,00	4 993,00	24,07
Валовая рентабельность	52,19	43,42	8,77
Коммерческие расходы	335,00	445,00	-24,72
Административные расходы	812,00	964,00	-15,77

*Образец оформления списка литературы 1*

**Список использованной литературы**

***1. Официально-документальные материалы***

1.1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019)

1.2. Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации. Федеральный закон № 442-ФЗ от 28.12.2013.

***2. Книги***

2.1. Башмаков, В.И. Управление социальным развитием персонала: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. И. Башмаков, Е. В. Тихонова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 240 с.

2.2 Одегов, Ю.Г. Управление персоналом: учебник для бакалавров / Ю. Г. Одегов, Г. Г. Руденко. — Москва: Издательство Юрайт, 2016. — 513 с.

***3. Статьи***

3.1. Алферова, Т.В. Управление персоналом предприятия: социально-экономические аспекты / Е.А.Третьякова, Т.В. Алферова// Менеджмент в России и за рубежом, 2010.- № 4.- С. 118-125.

3.2. Алферова, Т.В. Концептуальное моделирование практико-ориентированной системы подготовки кадров с позиции компетентностного подхода/ Т.В.Алферова// Развитие стратегического и проектного управления сетевыми территориально-отраслевыми системами - ключевое направление неиндустриальной модернизации современной российской экономики: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, 2016.- С. 207-210.

***4. Информация из сети Internet***

4.1. Багирова, И.Х. Социальная политика компании как инструмент мотивации персонала [Текст] // Проблемы современной экономики: материалы Междунар. науч. конф.— Челябинск: Два комсомольца, 2011. - С.110-115. - URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/12/1366/> (дата обращения: 29.05.2019).

4.2. Консультант Плюс – правовая система [Электронный ресурс] - URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 03.03.2019).

***5. Плановые и отчетные материалы исследуемого объекта***

5.1. Табель учета рабочего времени ООО «Суперстрой» за 2019 г.

5.2. Положение о премировании ООО «Суперстрой» за 2019 г.

*Образец оформления списка литературы 2*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9. М.: ИТ пресс, 2006. 496 с.
2. Андрианов Д.Л., Арбузов В.О., Ивлиев С.В., Максимов В.П., Симонов П.М. Динамические модели экономики: теория, приложения, программная реализация // Вестник Пермского университета. Серия Экономика. 2015. Вып. 4(27). С. 8-32.
3. Белотелова Н.П. Совершенствование кредитования предприятий малого бизнеса. // Научно-теоретический журнал. 2012. №3. С. 54-77.
4. Власенко Л.А., Лысенко Ю.Г., Руткас А.Г. Математическое моделирование динамики производства при импульсных инвестициях // Моделирование в системах микро- и макроэкономики. 2013. №1-3. С. 79-81.
5. Воробьев О.Е. Моделирование динамики кредитно-инвестиционной деятельности малых предприятий с использованием аппарата дифференциальных уравнений. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук, специальность 08.00.13 / М., 2005. 96 с.
6. Еловацкая Т.А. Динамика и условия банковского кредитования предприятий малого и среднего бизнеса // Воронежский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Г. Воронеж, 2014. № 3. С. 79-81.
7. Кириллов А.Н., Смирнов Н.В. Моделирование динамики малого предприятия и оптимальная схема кредитования // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2012. №3. С. 25-34.
8. Леонтьев А.Б. Влияние концентрации банковского капитала в России на доступность кредитования для малых и средних предприятий // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: межвуз. сб. науч. тр. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та. 2011. Вып. 2. С. 102-111.
9. Максимов В.П. Современные математические методы в экономике. Задачи управления и краевые задачи для линейных систем / Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2014. 152 с.
10. Максимов В.П. Управление финансовыми потоками в задаче о достижении целевых показателей для многоотраслевого финансово-производственного комплекса. URL: [2ff-vnpk-sfr-2019.pdf](#) (psu.ru) (дата обращения: 14.06.2019).



11. Молодова Е.В. Управление торговыми предприятиями в условиях кризиса // Вестник СамГУПС. 2009. Т.2. №6(18). С. 95-103.
12. Никифорова В.Д., Никифоров А.А. Дискуссионные вопросы оценки потенциала экономики территории // Научный журнал НИУ ИТМО. 2015. №4. С. 11-24.
13. Осинкин М.С. К задаче рационального выбора кредитных программ для малого предприятия // Информационные системы и математические методы в экономике : сб. научн. тр. / под общ. ред. Н.В. Фроловой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2015. Вып.7. С. 168-180.
14. Поносков А.А. Развитие системы поддержки принятия решений в региональной экономике на основе непрерывно-дискретных экономико-математических моделей. Диссертация на соискание учёной степени кандидата экономических наук, специальность 08.00.13 / Пермь, 2015. 220 с.
15. Развитие экономико-математического моделирования: Сборник научных статей кафедры ММАЭ под общей редакцией профессора М.В. Грачевой. – М.: Грант Виктория ТК, 2006. 156 с.
16. Савотченко С.Е., Кузьмичева Т.Г. С13 Методы решения математических задач в Maple: Учебное пособие / Белгород: Изд. Белаудит, 2001. 116 с.
17. Сдвижков О.А. Математика на компьютере: Maple 8 / М.: СОЛОНПресс, 2003. 176 с.
18. Четыркин Е.М. Финансовая математика / М.: Дело, 2007. 397 с.
19. Шкуратов С.Е. Кредитование малых инновационных предприятий: особенности и перспективы развития // Деньги и кредит. 2006. №10. С.23-46.
20. Andrianov D.L., Arbuzov V.O., Ivliev S.V., Maksimov V.P., Simonov P. M. Economic dynamic models: theory, applications, computer aided implementation // Perm University Herald. Economy. 2015. No. 4. P. 33-53.
21. Chadov A.L., Maksimov V.P. Linear boundary value problems and control problems for systems with continuous and discrete times // Functional Differential Equations. 2012. V. 19. No. 1-2. P. 49-62.
22. Maksimov V.P. Control of functional differential systems in conditions of impulse disturbances // Russian Mathematics (Iz. VUZ). 2013. V. 57. No. 9. P. 58-61.

*Образец отзыва научного руководителя*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Экономический факультет

*Кафедра информационных систем и математических методов в экономике*

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

Выпускная квалификационная работа выполнена  
Студенткой(ом) \_\_\_\_\_ (Фамилия Имя Отчество)  
очного отделения экономического факультета направления бакалавриата  
38.03.05 «Бизнес-информатика»

**Тема выпускной квалификационной работы**

---

Далее в произвольной форме научный руководитель отмечает нижеперечисленные и другие основные качества студента и его выпускной квалификационной работы:

- ✓ актуальность выбранной темы
- ✓ соответствие содержания выпускной квалификационной работы поставленной цели;
- ✓ главные достоинства работы;
- ✓ самостоятельность работы бакалавром;
- ✓ соблюдение сроков выполнения ВКР;
- ✓ качество оформления ВКР;
- ✓ умение студента анализировать состояние решаемых задач;
- ✓ степень владения математическим аппаратом и компьютерными технологиями;
- ✓ степень полноты решения поставленных задач;
- ✓ уровень, корректность и глубина предлагаемых решений;
- ✓ ясность, четкость, стиль и уровень грамотности изложения результатов исследования;
- ✓ результаты проверки выпускной квалификационной работы на антиплагиат;

✓ достоинства и недостатки выпускной квалификационной работы;

Заключительная фраза:

Представленная ВКР по структуре, объему и содержанию разделов, глубине проработки материала \_\_\_\_\_ (соответствует, не соответствует) требованиям к выпускной квалификационной работе студента, свидетельствующим о \_\_\_\_\_ (высоком, базовом, пороговом, недостаточном) уровне сформированности компетенций и заслуживает \_\_\_\_\_ (отличной, хорошей, удовлетворительной, неудовлетворительной) оценки. \_\_\_\_\_

*ФИО* заслуживает присвоения степени бакалавра по направлению подготовки

38.03.05 «Бизнес-информатика» направленность «Бизнес-Аналитика».

*Руководитель ВКР*

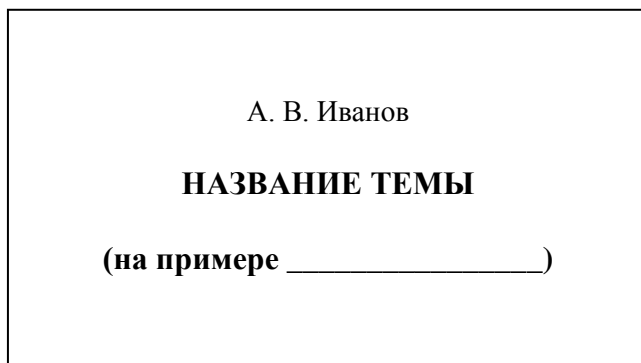
*Фамилия И.О., уч. степень, уч. звание, должность*

\_\_\_\_\_

(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Образец этикетки для твердого переплета выпускной квалификационной  
работы*



6 см

8 см

# **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Авторы-составители:*

**Бячков Андрей Борислович**

**Фролова Наталья Владимировна**

**Радионова Марина Владимировна**

**Максимов Владимир Петрович**

**Ильин Иван Вадимович**

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ВЫПУСКНИКОВ НАПРАВЛЕНИЯ БАКАЛАВРИАТА**

**38.03.05 «Бизнес-информатика»**

**НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО**

**СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПГНИУ**

Издается в авторской редакции