

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. – 130 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 проверяемых на государственной итоговой аттестации.....	6
2.1. При сдаче государственного экзамена.....	10
2.2. При защите выпускной квалификационной работы.....	11
3. Программа государственного экзамена.....	13
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.....	29
3.4. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен.	30
4. Фонды оценочных средств для проведения государственного экзамена.....	34
4.1. Планируемые результаты обучения для формирования УК-компетенций и критерии их оценивания.....	35
4.2. Планируемые результаты обучения для формирования ОПК-компетенций и критерии их оценивания.....	42
4.3. Планируемые результаты обучения для формирования ПК-компетенций и критерии их оценивания.....	45
4.4. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.....	49
5. Требования к защите выпускной квалификационной работы, порядок подготовки и защита выпускной квалификационной работы.....	53
5.1. Требования к выпускной квалификационной работе.....	53
5.1.1. Общие требования.....	53
5.1.2. Этапы подготовки выпускной квалификационной работы	54
5.1.3. Требования к структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы.....	56
5.1.4. Экспертиза ВКР	62
5.2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.....	63
6. Фонды оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы.....	66
6.1. Планируемые результаты обучения для проверки компетенций и критерии их оценивания.....	66
6.1.1. Планируемые результаты обучения для формирования УК-компетенций и критерии их оценивания.....	66
6.1.2. Планируемые результаты обучения для формирования ОПК-	

компетенций и критерии их оценивания.....	86
6.1..3. Планируемые результаты обучения для формирования ПК-компетенций и критерии их оценивания.....	94
6.2. Показатели оценивания выпускной квалификационной работы.....	104
7. Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.....	106
Приложения	
Приложение 1. Примерный перечень вопросов к экзамену.....	108
Приложение 2. Пример билета для сдачи Государственного экзамена.....	112
Приложение 3. Примерные темы выпускных квалификационных работ для бакалавриата направления 38.03.05 «Бизнес-информатика».....	113
Приложение 4. Нормоконтроль выпускной квалификационной работы.....	116
Приложение 5. Образец задания на выполнение выпускной квалификационной работы.....	117
Приложение 6. Образец титульного листа выпускной квалификационной работы.....	119
Приложение 7. Образец оформления оглавления выпускной квалификационной работы.....	120
Приложение 8. Образец оформления иллюстраций.....	121
Приложение 9. Образец оформления таблицы.....	122
Приложение 10. Образец оформления списка литературы.....	123
Приложение 11. Образец отзыва научного руководителя.....	127
Приложение 12. Образец этикетки для твердого переплета выпускной квалификационной работы.....	129

## **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 часов (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.

## 1.5. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика» соответствующим требованиям Самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта высшего образования (СУОС) ПГНИУ.

Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Задачами ГИА являются:

- оценка качества освоения образовательной программы по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика;
- оценить уровень сформированности у обучающегося необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- решение вопроса о присвоении обучающимся квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа установленного образца об образовании и квалификации.

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

*Перечень универсальных (УК) компетенций, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта*

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК. 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК. 3Способен участвовать в реализации группового проекта

УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе

УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

УК.4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках

УК.4.2 Осуществляет перевод текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

УК.5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах

УК.5.1 Ориентируется в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития

УК.5.2 Понимает историко-культурное своеобразие своей страны

УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

УК.6 Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)

УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

УК. 7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК.7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма

УК.7.2 Планирует свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК.8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК.8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК.8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

УК.8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности

УК.9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм

УК.9.1 Ориентируется в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения

УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения

УК.10 Способен анализировать социально значимые проблемы и процессы

УК.11 Владеет базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

УК.12 Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

УК.13 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

***Перечень общепрофессиональных компетенций (ОПК), на основе которых освоены профессиональные компетенции (ПК)***

ОПК.1 способность понимать закономерности развития экономической системы и ориентируясь на них предлагать обоснованные организационно-управленческие решения в рамках своей профессиональной деятельности

ОПК.2 способность применять современные информационные технологии и программные средства и 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.3 владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.4 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.5 готовность к применению основных методов проектирования в профессиональной деятельности

ОПК.6 готовность к участию в проведении научных исследований



ОПК.7 способность находить и обрабатывать информацию, применяя разнообразные методы научных и прикладных исследований в соответствии с поставленной задачей

ОПК.8 способность к оформлению и представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных технологий

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

ОПК.10 способность работать в информационных системах организации

ОПК.11 способность изучать различные рынки товаров (работ, услуг) для выполнения задач своей профессиональной деятельности

### ***Перечень профессиональных компетенций***

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

## 2.1. При сдаче государственного экзамена

### *Универсальные компетенции:*

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

УК.4.1 Осуществляет деловую коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках

УК.5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом и философском контекстах

УК.5.1 Ориентируется в культурном разнообразии современного мира в контексте его исторического развития

УК.5.2 Понимает историко-культурное своеобразие своей страны

УК.5.3 Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

УК.9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм

УК.9.1 Ориентируется в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения

УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения

УК.10 Способен анализировать социально значимые проблемы и процессы

УК.11 Владеет базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии

УК.12 Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

УК.13 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

### *Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК.3 владеть базовыми знаниями в области математики, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.7 способность находить и обрабатывать информацию, применяя разнообразные методы научных и прикладных исследований в соответствии с поставленной задачей

ОПК.8 способность к оформлению и представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных технологий

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

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

## **2.2. При защите выпускной квалификационной работы (ВКР)**

### *Универсальные компетенции:*

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК. 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК. 3Способен участвовать в реализации группового проекта

УК.3.1 Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе

УК.3.2 Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон

УК.4 Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

УК.4.2 Осуществляет перевод текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

УК.6 Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)

УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

УК. 7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК.7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма

УК.7.2 Планирует свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

УК.8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК.8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК.8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

УК.8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности

*Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК.1 способность понимать закономерности развития экономической системы и ориентируясь на них предлагать обоснованные организационно-управленческие решения в рамках своей профессиональной деятельности

ОПК.2 способность применять современные информационные технологии и программные средства и 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.4 владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности

ОПК.5 готовность к применению основных методов проектирования в профессиональной деятельности

ОПК.6 готовность к участию в проведении научных исследований

ОПК.8 способность к оформлению и представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных технологий

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

ОПК.10 способность работать в информационных системах организации

ОПК.11 способность изучать различные рынки товаров (работ, услуг) для выполнения задач своей профессиональной деятельности

### *Профессиональные компетенции:*

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

## **3. Программа государственного экзамена**

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

#### **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 в 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. Признаки 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 пробит-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 Шварца 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 среднечеловеческого 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. Потoki 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.
2. Левина, Е. А. Микроэкономика : учебник и практикум для вузов / Е. А. Левина, Е. В. Покатович. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 673 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09724-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/428465>
3. Колемаев В. А. Математическая экономика: учебник для вузов / В. А. Колемаев. -Москва: ЮНИТИ, 2002, ISBN 5-238-00464-8.-399.

## **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-

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 УК- компетенций 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
УК.4.1	Осуществляет деловую коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках	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.
УК. 5.1	Ориентируется в культурном	Способен при подготовке к государственному	Не способен при подготовке к государственному	Частично способен при подготовке к государственному	В целом способен при подготовке к государственному	В полной мере способен при подготовке к

	разнообразии современного мира в контексте его исторического развития	экзамену и его сдаче показать знания основных этапов развития (историю развития) задач оптимизации и экстремальных задач. Умеет ориентироваться в этапах развития (в контексте исторического развития) разделов математики (экстремальных задач и задач оптимизации) в хронологическом порядке и с учетом существующей на данном этапе системы знаний в мире (культурном разнообразии).	экзамену и его сдаче показать знания основных этапов развития (историю развития) задач оптимизации и экстремальных задач. Не умеет ориентироваться в этапах развития (в контексте исторического развития) разделов математики (экстремальных задач и задач оптимизации) в хронологическом порядке и с учетом существующей на данном этапе системы знаний в мире (культурном разнообразии).	экзамену и его сдаче показать знания основных этапов развития (историю развития) задач оптимизации и экстремальных задач. Частично умеет ориентироваться в этапах развития (в контексте исторического развития) разделов математики (экстремальных задач и задач оптимизации) в хронологическом порядке и с учетом существующей на данном этапе системы знаний в мире (культурном разнообразии).	экзамену и его сдаче показать знания основных этапов развития (историю развития) задач оптимизации и экстремальных задач. В целом с небольшими неточностями умеет ориентироваться в этапах развития (в контексте исторического развития) разделов математики (экстремальных задач и задач оптимизации) в хронологическом порядке и с учетом существующей на данном этапе системы знаний в мире (культурном разнообразии).	государственному экзамену и его сдаче показать знания основных этапов развития (историю развития) задач оптимизации и экстремальных задач. В полной мере умеет ориентироваться в этапах развития (в контексте исторического развития) разделов математики (экстремальных задач и задач оптимизации) в хронологическом порядке и с учетом существующей на данном этапе системы знаний в мире (культурном разнообразии).
УК. 5.2	Понимает историко-культурное своеобразие своей страны	Способен показать знания об историко-культурном своеобразии своей страны в контексте ответов на вопросы по билету и дополнительные вопросы. Умеет при ответе на задаваемые вопросы показать понимание	Не знает об историко-культурном своеобразии своей страны в контексте ответов на вопросы по билету и дополнительные вопросы. Нет умений, нет навыков.	Не уверенно знает об историко-культурном своеобразии своей страны в контексте ответов на вопросы по билету и дополнительные вопросы. Частично сформировано умение критически оценивать и обобщать новые знания с учетом историко-культурного своеобразия своей страны.	Не достаточно уверенно знает об историко-культурном своеобразии своей страны в контексте ответов на вопросы по билету и дополнительные вопросы. В целом сформировано умение критически оценивать и обобщать новые	Уверенно знает об историко-культурном своеобразии своей страны в контексте ответов на вопросы по билету и дополнительные вопросы. Сформировано умение критически оценивать и обобщать новые знания с учетом историко-культурного

		историко-культурного своеобразия своей страны.			знания с учетом историко-культурного своеобразия своей страны.	своеобразия своей страны.
УК. 5.3	Воспринимает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия	Знает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия и умеет их применить для грамотного и аргументированного ответа на вопросы экзаменационного билета, умеет при необходимости, владея знаниями социальных, этических, конфессиональных и культурных различий, ответить на дополнительные вопросы экзаменаторов.	Не знает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия и не умеет их применить для грамотного и аргументированного ответа на вопросы экзаменационного билета, не, владея знаниями социальных, этических, конфессиональных и культурных различий, не может ответить на дополнительные вопросы экзаменаторов	Не уверенно знает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия и фрагментарно умеет их применить для грамотного и аргументированного ответа на вопросы экзаменационного билета, частично умеет при необходимости, владея знаниями социальных, этических, конфессиональных и культурных различий, ответить на дополнительные вопросы экзаменаторов.	В целом уверенно знает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия и в целом умеет их применить для грамотного и аргументированного ответа на вопросы экзаменационного билета, с небольшими пробелами умеет при необходимости, владея знаниями социальных, этических, конфессиональных и культурных различий, ответить на дополнительные вопросы экзаменаторов.	Уверенно знает социальные, этические, конфессиональные и культурные различия и уверенно умеет их применить для грамотного и аргументированного ответа на вопросы экзаменационного билета, умеет при необходимости, владея знаниями социальных, этических, конфессиональных и культурных различий, ответить на дополнительные вопросы экзаменаторов.
УК.9.1	Ориентируется в правовых принципах и нормах в разных сферах жизнедеятельности и последствиях их нарушения	Знать основные правовые принципы и нормы, применяемые в будущей профессии и последствиях их нарушения; умеет применить основные правовые принципы и нормы, при ответе на вопросы экзаменационного билета.	Не знает основные правовые принципы и нормы, применяемые в будущей профессии и о последствиях их нарушения; не умеет применить основные правовые принципы и нормы, при ответе на вопросы экзаменационного билета и	Частично знает основные правовые принципы и нормы, применяемые в будущей профессии и о последствиях их нарушения; не уверенно умеет применить основные правовые принципы и нормы, при ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные	В целом знает основные правовые принципы и нормы, применяемые в будущей профессии и о последствиях их нарушения; в целом сформировано умение применить основные правовые принципы и нормы, при ответе на вопросы	Уверенно знает основные правовые принципы и нормы, применяемые в будущей профессии и о последствиях их нарушения; в полной мере сформировано умение применить основные правовые принципы и нормы, при ответе на вопросы

			дополнительные вопросы.	вопросы.	экзаменационного билета и дополнительные вопросы.	экзаменационного билета и дополнительные вопросы.
УК-9.2	Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения	Знает этические нормы поведения при ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; умеет ориентироваться в этических нормах поведения в своем виде профессиональной деятельности	Не знает этические нормы поведения при ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; не умеет ориентироваться в этических нормах поведения в своем виде профессиональной деятельности	Частично знает этические нормы поведения при ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; частично сформировано умение ориентироваться в этических нормах поведения в своем виде профессиональной деятельности	Уверенно знает этические нормы поведения при ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; умеет ориентироваться в этических нормах поведения в своем виде профессиональной деятельности	
УК-10	Способен 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	Не знает методы количественного анализа социально значимых проблем и процессов в зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера в ответе на вопрос экзаменационного билета. Нет умений. Нет навыков.	Удовлетворительное владение 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,	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	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

		<p>конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; уметь определить и раскрыть сущность информационных и/или математических моделей, сформулированных в вопросах государственного экзамена.</p>		<p>выбранной в качестве примера; Фрагментарно умеет определить и раскрыть сущность информационных и/или математических моделей, сформулированных в вопросах государственного экзамена.</p>	<p>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 государственного экзамена</p>	<p>зависимости от конкретной ситуации, выбранной в качестве примера; Сформировано умение определить и раскрыть сущность информационных и/или математических моделей, сформулированных в вопросах государственного экзамена</p>
--	--	--	--	--	---	--

УК.11	Владеет базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии	Способен показать базовые знания в области информатики и компьютерных технологий в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; уметь показать базовые знания в использовании программных средств и работы в компьютерных сетях, владеть способностью получения нужной информации с использованием современных информационных технологий для подготовки к государственному экзамену	Не способен показать базовые знания в области информатики и компьютерных технологий в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; не умеет показывать базовые знания в использовании программных средств и работы в компьютерных сетях, не владеет способностью получения нужной информации с использованием современных информационных технологий для подготовки к государственному экзамену	Частично способен показать базовые знания в области информатики и компьютерных технологий в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; фрагментарно показывает базовые знания в использовании программных средств и работы в компьютерных сетях, частично владеет способностью получения нужной информации с использованием современных информационных технологий для подготовки к государственному экзамену.	В целом способен показать базовые знания в области информатики и компьютерных технологий в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; успешно с небольшими пробелами показывает базовые знания в использовании программных средств и работы в компьютерных сетях, в целом владеет способностью получения нужной информации с использованием современных информационных технологий для подготовки к государственному экзамену.	Способен показать базовые знания в области информатики и компьютерных технологий в ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; успешно показывает базовые знания в использовании программных средств и работы в компьютерных сетях, в полной мере владеет способностью получения нужной информации с использованием современных информационных технологий для подготовки к государственному экзамену.
-------	--	--	---	--	--	---

УК-12	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать и отразить в ответах на вопросы экзаменационного билета сущность 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.	Не знает и не может отразить в ответах на вопросы экзаменационного билета сущность и значение информации в развитии современного общества. Нет умений. Нет навыков.	Удовлетворительное владение 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.	В целом хорошее владение подходами к исследованию влияния информации на развитие современного общества. В целом в ответах отражает сущность и значение информации в развитии современного общества. В целом сформировано умение соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Высокий уровень владения подходами к исследованию влияния информации на развитие современного общества. Уверенно в ответах отражает сущность и значение информации в развитии современного общества. Полностью сформировано понимание и умение соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
-------	--	--	---	---	---	--



УК.13	Способен 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
<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>

## 4.2. Планируемые результаты обучения для формирования ОПК-компетенций 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
ОПК-3	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.7	способность находить и обрабатывать информацию, применяя разнообразные методы научных и прикладных	Знать правила подбора и обработки необходимой информации, применяя разнообразные методы научных и	Не знает правила подбора и обработки необходимой информации, не применяет разнообразные методы научных и прикладных	Частично знает правила подбора и обработки необходимой информации, частично применяет некоторые методы научных и	В целом знает правила подбора и обработки необходимой информации, в целом с некоторыми пробелами применяет	На высоком уровне без пробелов знает правила подбора и обработки необходимой информации, применяет разнообразные

	<p>исследований в соответствии с поставленной задачей</p>	<p>в с</p> <p>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.</p>	<p>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 информации, не применяет разнообразные 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; 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 исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета.</p>	<p>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 методы научных и прикладных 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; 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 прикладных исследований для подготовки к ГЭК и при подготовке ответа на вопросы экзаменационного билета.</p>
--	---	---	---	--	--	---

ОПК.8	Способность к оформлению и представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных технологий	Знать методические рекомендации и специфику представления ответов в письменной и устной форме на вопросы экзаменационного билета Уметь представлять результаты проведенной подготовки к экзамену с использованием, в том числе, интернет-источников (информационных технологий) в письменной и устной форме Владеть навыками оформления, обсуждения и представления результатов ответов на вопросы билета	Не знает методические рекомендации и специфику представления ответов в письменной и устной форме на вопросы экзаменационного билета Не умеет представлять результаты проведенной перед ГЭК подготовки к экзамену с использованием, в том числе, интернет-источников (информационных технологий) в письменной и устной форме Нет навыков	Частично знает методические рекомендации и специфику представления ответов в письменной и устной форме на вопросы экзаменационного билета Частично умеет представлять результаты проведенной перед ГЭК подготовки к экзамену с использованием, в том числе, интернет-источников (информационных технологий) в письменной и устной форме Фрагментарно владеет навыками оформления, обсуждения и представления результатов ответов на вопросы билета	Недостаточно уверенно знает методические рекомендации и специфику представления ответов на вопросы билета. В целом сформировано умение представлять ответы на вопросы в письменной и устной форме. Результаты подготовки к ГЭК в целом с небольшими замечаниями отвечают требованиям к экзамену.	Уверенно знает методические рекомендации и специфику представления ответов на вопросы экзаменационного билета. Сформировано уверенное умение представлять результаты проведенной подготовки к экзамену с использованием, в том числе, ИТ Результаты подготовки к ответам на вопросы билета оформлены в соответствии с требованиями.
<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>		<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>	

### 4.3. Планируемые результаты обучения для формирования ПК-компетенций 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
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 способностью на основе полученных знаний определить тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и	Не знает тенденции развития и не может провести анализ рынка ИС и ИКТ в процессе ответа на дополнительные вопросы экзаменационного билета. Нет умений. Нет навыков.	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, 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,	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 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	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 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

		управлении в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету.		инновации в экономике и управлении и продемонстрирован в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету.	определения тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении и продемонстрирован в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету.	определения тенденции развития ИС и ИКТ, инновации в экономике и управлении и продемонстрирован в процессе ответа на дополнительные вопросы по экзаменационному билету.
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.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 –	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	В целом с небольшими пробелами знает базовые принципы, подходы к проектированию электронного предприятия, в целом умеет практически	Знает базовые принципы, подходы к проектированию электронного предприятия, умеет без ошибок 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.		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.	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 электронного предприятия, делая незначительные ошибки.	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.
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 в соответствии с вопросами экзаменационного билета. Уметь обосновать	Не знает основные математические методы и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристики исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания Нет умений. Нет навыков	Фрагментарно знает основные математические методы и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристики исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания Удовлетворительно умеет обосновать корректность выбора теоретической и/или эконометрической	В целом хорошее знание основных математических методов и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристик исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания В целом хорошее умение обоснования корректности выбора теоретической и/или	Высокий уровень знания основных математических методов и инструментальные средства для анализа экономических процессов, характеристик исследуемых экономических процессов с точки зрения особенностей их протекания Высокий уровень умения обосновать корректность выбора теоретической и/или

		<p>корректность выбора теоретической и/или эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования в процессе ответа на вопросы экзаменационного билета. Уметь построить эконометрическую модель и провести исследование ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных в экзаменационных вопросах. 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.</p>		<p>модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования. Удовлетворительно умеет строить эконометрическую модель и проводить исследование ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных. 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</p>	<p>эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования, построения эконометрической модели и проведения исследования ее достоверности по базовым критериям при наличии необходимых данных. 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</p>	<p>эконометрической модели с учетом особенностей анализируемого объекта исследования, строить эконометрическую модель и провести. 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</p>
<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>



#### **4.4. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена**

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 (УК-4.1, УК-10, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-11, ПК-15).

2. Полнота раскрытия содержания материала (УК-10, УК-11, УК-13, ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-15)

3. Аргументированность (УК-4.1, ОПК-7, ОПК-8, ПК-15).

4. Умение самостоятельно излагать материал грамотно, точно использовать терминологию и обобщать материал (УК-4.1, УК-9.2, УК-10, УК-12, УК-13, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, ПК-15).

5. Понимание внутри- и междисциплинарных связей (ПК-11, ПК-15, ОПК-3, ОПК-7, УК-10, УК-13).

6. Умение связать теорию и практику (ПК-1, ПК-2, ПК-11, ПК-15, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, УК-10, УК-12, УК-13).

7. Общее впечатление, другое (УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-9.1, УК-8.2, ОПК-8).

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

**Критерии оценивания вопросов 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 6.

**Оглавление** включает названия разделов и подразделов работы, с указанием страниц. Образец оглавления представлен в приложении 7.

**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.

#### 4. 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 12.

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 ГЭК, а также присутствующих на защите преподавателей и студентов. После зачитывания 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

#### 6.1.1. Планируемые результаты обучения для проверки УК-компетенций 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
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций					
УК.1.1	Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников	Знать методы поиска информации для выполнения и защиты ВКР; Уметь анализировать информацию из различных источников и критически ее оценивать; Владеть навыками поиска информации и ее критического анализа	Не знает правила и способы поиска необходимой информации для выполнения и защиты ВКР. Нет умений. Нет навыков	Не уверенно знает основные источники информации, необходимые для выполнения ВКР; Частично сформировано умение работать с информацией из разных источников, уметь отбирать, критически анализировать, обобщать информацию, делать выводы о надежности ее источников	Недостаточно уверенно знает основные источники информации, необходимые для выполнения ВКР; В целом сформировано умение работать с информацией из разных источников, уметь отбирать, анализировать, обобщать информацию, делать выводы, давать критическую оценку надежности ее источников. В целом хорошее владение навыками поиска информации, критической оценки	Уверенно знает основные принципы поиска информации для написания и подготовки ВКР к защите. Сформировано уверенное умение поиска информации из разных источников, уметь отбирать, анализировать, обобщать информацию, делать выводы о ее надежности; Высокий уровень владения навыками поиска информации, критической оценки надежности ее источников

					надежности ее источников; Недостаточно уверенно знает основные принципы поиска информации, критической оценки ее надежности. в рамках выбранной темы ВКР.	
УК.1.2	Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов	Знать правила и способы подбора необходимой информации, ее дальнейшей обработки в соответствии с поставленными задачами ВКР; Уметь найти и корректно обработать противоречивую информацию, устраняя в ней пробелы, мешающие разрешить проблемы, связанные с ВКР. Владеть способностью найти и обработать информацию для решения проблем	Не знает, как оценивать противоречивую информацию по степени полезности (достоверности); Не умеет находить пробелы в информации. Не умеет пользоваться источниками информации Не владеет способностью анализировать информацию на пробелы по заданным критериям.	Находит информацию по критериям, сформулированным преподавателем. Сохраняет результаты поиска, систематизируя информацию стандартными методами (в виде каталога, например) Пользуется при поиске ограниченным числом источников информации (не только электронными информационными системами), частично определяет пробелы в информации и варианты устранения пробелов.	Знает, как по заданным критериям анализируется противоречивая информация, может предложить свои критерии, пытается для анализа пере структурировать информацию По заданным преподавателем критериям полезности (достоверности) умеет оценивать противоречивую информацию, в целом устраняя пробелы, мешающие решению проблем ВКР. Владеет критическим подходом к оцениванию информации. Выбирает	Знает, как самостоятельно выбрать критерии, по которым оценивается полезность (достоверность), может оценивать по сложному (комбинированному) критерию Находит информацию по критериям, самостоятельно выбранным в соответствии с поставленной задачей Сохраняет результаты поиска информации, используя сложные системы, м.б. собственные Для устранения пробелов пользуется большим количеством различных источников информации, не только в профессиональной, но и

		ВКР, определяя варианты устранения пробелов.			самостоятельно способы анализа информации, для этого может провести структурирование (упорядочение) информации из предложенных.	в смежных областях Выбирает самостоятельно способы анализа информации, структурирования (упорядочения) информации для устранения пробелов в информации. Может сравнить их между собой и выбрать наилучший или выбрать комбинацию способов
УК 1.3	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать методологию системного анализа для исследования проблем в ВКР; Уметь выявлять структуру проблемы для ее анализа; Владеть способностью применить методологию системного анализа для исследования проблем ВКР	Не знает методологию системного анализа для исследования проблем в ВКР; Не умеет выявлять структуру проблемы для ее анализа; Не владеет способностью применить методологию системного анализа для исследования проблем ВКР	Частично знает методологию системного анализа для исследования проблем в ВКР; Фрагментарно умеет выявлять структуру проблемы для ее анализа; Частично владеет способностью применить методологию системного анализа для исследования проблем ВКР	В целом с небольшими пробелами знает методологию системного анализа для исследования проблем в ВКР; В целом умеет выявлять структуру проблемы для ее анализа; С небольшими пробелами владеет способностью применить методологию системного анализа для исследования проблем ВКР	Знать методологию системного анализа для исследования проблем в ВКР; Умеет выявлять структуру проблемы для ее анализа; Владеет способностью применить методологию системного анализа для исследования проблем ВКР

УК.2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений					
УК 2.1	<p>Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p>	<p>Знать основные принципы целеполагания, принципы постановки задач в зависимости от цели в рамках выбранной темы ВКР; Уметь определить задачи, исходя из поставленной в ВКР цели и ее актуальности; Владеть навыками обоснования выбранных способов решения задач, исходя из поставленной цели</p>	<p>Не знает основные принципы целеполагания, принципы постановки задач в зависимости от цели в рамках выбранной темы ВКР; Нет умений. Нет навыков.</p>	<p>Не уверенно знает основные принципы целеполагания, принципы постановки задач в зависимости от цели в рамках выбранной темы ВКР; Частично умеет определить задачи, исходя из поставленной в ВКР цели и ее актуальности; Частично владеет навыками обоснования выбранных способов решения задач, исходя из поставленной цели.</p>	<p>В целом с небольшими пробелами знает основные принципы целеполагания, принципы постановки задач в зависимости от цели в рамках выбранной темы ВКР; В целом умеет определить задачи, исходя из поставленной в ВКР цели и ее актуальности; В целом с небольшими пробелами владеет навыками обоснования выбранных способов решения задач, исходя из поставленной цели.</p>	<p>Уверенно знает принципы целеполагания, принципы постановки задач в зависимости от цели в рамках выбранной темы ВКР; Сформировано умение определить задачи, исходя из поставленной в ВКР цели и ее актуальности; Высокий уровень владения навыками обоснования выбранных способов решения задач, исходя из поставленной цели.</p>

УК.2.2	Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач	Знать способы, методы и уметь их применить с целью оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для выполнения задач ВКР; Уметь оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.), необходимые для решения задач ВКР. Владеет способностью оценки ресурсов (временных, материальных и пр.) для успешного выполнения задач ВКР	Не знает способы, методы и не умеет их применить с целью оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для выполнения задач ВКР; Нет умений. Нет навыков.	Частично знает способы, методы и фрагментарно умеет их применить с целью оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для выполнения задач ВКР. Частично владеет способностью оценки ресурсов (временных, материальных и пр.) для успешного выполнения задач ВКР.	В целом с небольшими пробелами знает способы, методы и умеет их применить с целью оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для выполнения задач ВКР. В целом с небольшими пробелами владеет способностью оценки ресурсов (временных, материальных и пр.) для успешного выполнения задач ВКР.	Уверенно знает способы, методы и умеет их применить с целью оценки имеющихся ресурсов (временных, материальных и пр.) для выполнения задач ВКР. Успешно владеет способностью оценки ресурсов (временных, материальных и пр.) для полного выполнения задач ВКР. Сформировано уверенное умение оценки ресурсов (временных, материальных и пр.) для успешного выполнения задач ВКР.
--------	--	--	---	---	--	--

УК.2.3	Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Знать методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Уметь применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Владеть способностью применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения.	Не знает методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Нет умений и навыков.	Частично знает методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Фрагментарно умеет применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Частично владеет способностью применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения.	В целом хорошо знает методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Хорошо с небольшими замечаниями умеет применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. В целом хорошо владеет способностью применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения.	Отлично знает методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Успешно умеет применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения. Отлично владеет способностью применить методы и модели обоснования и решения, поставленных в ВКР задач, учитывая имеющиеся ресурсы и ограничения.
УК.3	Способен участвовать в реализации группового проекта					

УК.3.1	Решает задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе	Знать решение основных задач при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы. Уметь решать основные задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы. Владеть способностью решать задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы	Не знает решение основных задач при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы. Нет умений и навыков.	Частично знает решение основных задач при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы. Не уверенно умеет решать основные задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы; Частично владеет способностью решать задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы.	Не достаточно уверенно знает решение основных задач при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы. Не достаточно уверенно умеет решать основные задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы; В целом с небольшими пробелами владеет способностью решать задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы.	Уверенно знает решение основных задач при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы. В полной мере умеет решать основные задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы; В целом с небольшими пробелами владеет способностью решать задачи при подготовке и защите ВКР в соответствии с конкретной осуществляемой деятельностью в рамках командной работы
--------	--	---	---	--	---	---



УК.3.2	Разрешает противоречия и конфликты, возникающие в ходе командной работы, корректирует работу команды и перераспределяет роли с учетом интересов сторон	Знает основные методы управления командой проекта для разрешения противоречий и конфликтов, принципы и методы командной работы; Умеет распределять роли в команде, решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе; Владеет навыками командной работы для выполнения задач, поставленных при подготовке и защите ВКР	Не знает основные методы управления командой проекта для разрешения противоречий и конфликтов, принципы и методы командной работы; Не умеет распределять роли в команде, решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе; Нет навыков.	Частично знает основные методы управления командой проекта для разрешения противоречий и конфликтов, принципы и методы командной работы; Удовлетворительно умеет распределять роли в команде, решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе; Фрагментарно владеет навыками командной работы для выполнения задач, поставленных при подготовке и защите ВКР.	Недостаточно уверенно знает основные методы управления командой проекта для разрешения противоречий и конфликтов, принципы и методы командной работы; В целом на хорошем уровне умеет распределять роли в команде, решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе; В целом хорошее владение навыками командной работы для выполнения задач, поставленных при подготовке и защите ВКР.	Уверенно знает основные методы управления командой проекта, принципы и методы командной работы; Сформировано уверенное умение распределять роли в команде, решать задачи, предусмотренные конкретной ролью в командной работе; Высокий уровень владения навыками командной работы для выполнения задач, поставленных при подготовке и защите ВКР.
УК.4	Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах					

УК.4.2	Осуществляет перевод текстов с иностранного языка на русский и с русского на иностранный	Знать методику, правила перевода текстов с иностранного языка на русский и наоборот, необходимые для выполнения и защиты ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Уметь во время подготовки и защиты ВКР показать знания иностранной литературы по теме ВКР; осуществляя перевод текстов с иностранного языка на русский, и уметь переводить текст аннотации с русского языка на иностранный. Владеть навыками общения с руководителем ВКР, с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной	Не знает методику, правила перевода текстов с иностранного языка на русский и наоборот, необходимые для выполнения и защиты ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Нет умений. Нет навыков.	Фрагментарно знает методику, правила перевода текстов с иностранного языка на русский и наоборот, необходимые для выполнения и защиты ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Частично умеет во время подготовки и защиты ВКР показать знания иностранной литературы по теме ВКР; осуществляя перевод текстов с иностранного языка на русский, и удовлетворительно может переводить текст аннотации с русского языка на иностранный. Частично владеет навыками общения с руководителем ВКР, с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной терминологии,	Недостаточно уверенно знает методику, правила перевода текстов с иностранного языка на русский и наоборот, необходимые для выполнения и защиты ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Хорошо умеет во время подготовки и защиты ВКР показать знания иностранной литературы по теме ВКР; осуществляя перевод текстов с иностранного языка на русский, и в целом с некоторыми затруднениями может переводить текст аннотации с русского языка на иностранный. В целом на хорошем уровне владеет навыками общения с руководителем ВКР,	Уверенно на отличном уровне знает методику, правила перевода текстов с иностранного языка на русский и наоборот, необходимые для выполнения и защиты ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. В полной мере умеет во время подготовки и защиты ВКР показать знания иностранной литературы по теме ВКР; осуществляя перевод текстов с иностранного языка на русский, и может переводить текст аннотации с русского языка на иностранный. На отличном уровне владеет навыками общения с руководителем ВКР, с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной терминологии, переводя необходимые
--------	--	---	--	--	--	---

		терминологии, переводя тексты с иностранного языка на русский и наоборот.		переводя необходимые тексты (слова) с иностранного языка на русский и наоборот.	с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной терминологии, переводя необходимые тексты (слова) с иностранного языка на русский и наоборот.	тексты (слова) с иностранного языка на русский и наоборот.
УК.4.3	Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах.	Знать способы деловой коммуникации (на русском и при необходимости на иностранном языке), необходимые для представления результатов ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Уметь во время подготовки и защиты ВКР аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском (при необходимости	Не знает способы деловой коммуникации (на русском и при необходимости на иностранном языке), необходимые для представления результатов ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Нет умений. Нет навыков.	Частично знает способы деловой коммуникации (на русском и при необходимости на иностранном языке), необходимые для представления результатов ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. На удовлетворительном уровне умеет во время подготовки и защиты ВКР аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском (при	На хорошем уровне знает способы деловой коммуникации (на русском и при необходимости на иностранном языке), необходимые для представления результатов ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Не достаточно уверенно умеет во время подготовки и защиты ВКР аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на	Уверенно знает способы деловой коммуникации, необходимые для выполнения и защиты ВКР, подготовки доклада, презентации и ответов на дополнительные вопросы. Сформированное умение аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке; Высокий уровень владения навыками свободного общения с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной терминологии.

		иностранном) языке, вести гармоничный диалог, грамотно готовить доклад и презентацию; Владеть навыками свободной общения с руководителем ВКР, с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной терминологии		необходимости иностранном) языке, вести гармоничный диалог, грамотно готовить доклад и презентацию; Удовлетворительное владение навыками свободного общения с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной терминологии.	русском (при необходимости иностранном) языке, вести гармоничный диалог, грамотно готовить доклад и презентацию; На хорошем уровне показывает владение навыками свободного общения с членами ГЭК по теме ВКР, с использованием профессиональной терминологии.	
УК.6	Способен управлять своими ресурсами, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития					
УК.6.1	Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)	Знать способы оценки самоорганизации и саморазвития (собственные ресурсы) своего профессионального уровня и мастерства при подготовке и защите ВКР; Уметь критически оценивать профессиональный уровень своей ВКР, адекватно воспринимать и учитывать	Не знает способов оценки самоорганизации и саморазвития (собственные ресурсы) своего профессионального уровня и мастерства. Не умеет оценивать ресурсное обеспечение, обосновывать потребность в ресурсах для решения задач ВКР. Нет навыков.	Общие неструктурированные знания способов оценки самоорганизации и саморазвития (собственные ресурсы) своего профессионального уровня и мастерства при подготовке и защите ВКР; Частично умеет критически оценивать профессиональный уровень своей ВКР, адекватно	Недостаточно уверенно знает способы самоорганизации и саморазвития (собственные ресурсы) своего профессионального уровня и мастерства; В целом сформировано умение критически оценивать профессиональный уровень своей ВКР (собственные ресурсы), адекватно	Уверенно знает способы самоорганизации и саморазвития (собственные ресурсы) своего профессионального уровня и мастерства; Сформировано умение критически оценивать собственные ресурсы: профессиональный уровень своей ВКР, адекватно воспринимать и учитывать замечания руководителя ВКР и членов ГЭК, высказанные в ходе

		<p>замечания руководителя ВКР и членов ГЭК, высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты. Владеть навыками использования и оценки своего творческого потенциала, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии с предъявляемыми требованиями на профессионально высоком уровне.</p>		<p>воспринимать и учитывать замечания руководителя ВКР и членов ГЭК, высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты. Частично владеет навыками использования своего творческого потенциала, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии с предъявляемыми требованиями.</p>	<p>воспринимать и учитывать замечания руководителя ВКР и членов ГЭК высказанные в ходе обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты; В целом хорошее владение навыками использования своего творческого потенциала, собственных ресурсов, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии с предъявляемыми требованиями.</p>	<p>обсуждения ее содержания в рамках ее подготовки и защиты; Высокий уровень владения навыками использования своего творческого потенциала, собственными ресурсами, позволяющими подготовить и защитить положения ВКР в полном соответствии с предъявляемым требованиям на профессионально высоком уровне.</p>
--	--	--	--	---	--	--

УК.6.2	Управляет собственным и ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)	Знать особенности управления собственными ресурсами при подготовке и защите ВКР; Уметь оценивать собственное ресурсное обеспечение, обосновывать потребность в ресурсах для решения сформулированных в ВКР задач; планировать необходимые ресурсы; Владеть навыками современного планирования, самопрезентации и осуществления деятельности в стрессовой ситуации.	Не знает особенности управления собственными ресурсами при подготовке и защите ВКР; Не умеет оценивать собственное ресурсное обеспечение, обосновывать потребность в ресурсах для решения сформулированных в ВКР задач; планировать необходимые ресурсы; Не владеет навыками современного планирования, самопрезентации и осуществления деятельности в стрессовой ситуации.	Частично знает особенности управления собственными ресурсами при подготовке и защите ВКР; На удовлетворительном уровне умеет оценивать собственное ресурсное обеспечение, обосновывать потребность в ресурсах для решения сформулированных в ВКР задач; планировать необходимые ресурсы; Частично владеет навыками современного планирования, самопрезентации и осуществления деятельности в стрессовой ситуации.	Сформированные с некоторыми пробелами знания особенностей управления собственными ресурсами при подготовке и защите ВКР; В целом с небольшими пробелами умеет оценивать собственное ресурсное обеспечение, обосновывать потребность в ресурсах для решения сформулированных в ВКР задач; планировать необходимые ресурсы; Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками современного планирования, самопрезентации и осуществления деятельности в стрессовой ситуации.	Сформированные успешные знания особенностей управления собственными ресурсами при подготовке и защите ВКР; В полной мере умеет оценивать собственное ресурсное обеспечение, обосновывать потребность в ресурсах для решения сформулированных в ВКР задач; планировать необходимые ресурсы; Успешное владение навыками современного планирования, самопрезентации и осуществления деятельности в стрессовой ситуации.
--------	---	--	---	---	--	--

УК.7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности					
УК.7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	Знать основные способы поддержания здорового образа жизни, понимать влияние данного фактора на профессиональную деятельность; Уметь применять здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни, в том числе, во время подготовки и защиты ВКР; Систематически применять навыки владения здоровьесберегающими технологиями поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	Не знает основные способы поддержания здорового образа жизни, не понимает влияние данного фактора на профессиональную деятельность; Не умеет применять здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни, в том числе, во время подготовки и защиты ВКР; Систематически не применяет навыки владения здоровьесберегающими технологиями поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей	Показывает общие, но неструктурированные знания основных способов поддержания здорового образа жизни, частично понимает влияние данного фактора на профессиональную деятельность; Эпизодически умеет применять здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни, в том числе, во время подготовки и защиты ВКР; Фрагментарно применяет навыки владения здоровьесберегающими технологиями поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей	Показывает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных способов поддержания здорового образа жизни, в целом с отдельными пробелами понимает влияние данного фактора на профессиональную деятельность; На хорошем уровне умеет применять здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни, в том числе, во время подготовки и защиты ВКР; В целом успешно, но с отдельными пробелами применяет навыки владения здоровьесберегающ	Показывает сформированные, систематические знания основных способов поддержания здорового образа жизни, в полной мере понимает влияние данного фактора на профессиональную деятельность; Сформированное умение применять здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни, в том числе, во время подготовки и защиты ВКР; Успешно систематически применяет навыки владения здоровьесберегающим и технологиями поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических

			особенностей организма.	организма.	ими технологиями поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	особенностей организма.
УК.7.2	Планирует свое время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Знать технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; Уметь применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;	Не знает технологий планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; Не умеет применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной	Частично знает технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; Фрагментарно умеет применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; Сформировано общее, но неструктурированное	Показывает сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; В целом с небольшими пробелами умеет применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием	Показывает сформированное, на высоком уровне знание технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; В полной мере умеет применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; Сформировано общее структурированное с владение способностью



		Владеть способностью применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;	нагрузки и обеспечения работоспособности; Не владеет способностью применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;	владение способностью применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;	оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; Сформировано общее структурированное с небольшими пробелами владение способностью применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;	применить технологии планирования своего времени для подготовки и защиты ВКР с условием оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
УК.8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций					
УК.8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических	Знать основные понятия, термины, определения науки безопасности жизнедеятельности, законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны	Не знает основные понятия, термины, определения науки безопасности жизнедеятельности, законодательные	Частично знает основные понятия, термины, определения науки безопасности жизнедеятельности, законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны	В целом с небольшими пробелами знает основные понятия, термины, определения науки безопасности жизнедеятельности, законодательные и правовые акты в	Обнаружено всестороннее систематическое знание основных понятий, знает термины, определения науки безопасности жизнедеятельности, законодательные и правовые акты в

	<p>средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p>	<p>окружающей среды при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания в рамках подготовки и защиты ВКР; Уметь анализировать опасности техносферы, проводить качественный и количественный анализ опасностей, численный анализ рисков при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность в рамках подготовки и защиты ВКР; Владеть способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания в рамках подготовки и защиты ВКР; Нет умений. Нет навыков.</p>	<p>окружающей среды при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания в рамках подготовки и защиты ВКР; Частично умеет анализировать опасности техносферы, проводить качественный и количественный анализ опасностей, численный анализ рисков при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность в рамках подготовки и защиты ВКР; В общем на удовлетворительном уровне показывает владение способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>области безопасности и охраны окружающей среды при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания в рамках подготовки и защиты ВКР; В целом с небольшими неточностями умеет анализировать опасности техносферы, проводить качественный и количественный анализ опасностей, численный анализ рисков при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность в рамках подготовки и защиты ВКР; В целом с отдельными допустимыми</p>	<p>области безопасности и охраны окружающей среды при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания в рамках подготовки и защиты ВКР; В полной мере умеет анализировать опасности техносферы, проводить качественный и количественный анализ опасностей, численный анализ рисков при необходимости исследования факторов вредного влияния на жизнедеятельность в рамках подготовки и защиты ВКР; Показывает успешное владение способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.</p>
--	---	---	---	---	--	--

					неточностями показывает владение способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях.	
УК.8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Знать требования безопасности технических регламентов в рамках деятельности по подготовке и защите ВКР; Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; Владеть навыками решения задач	Не знает требования безопасности технических регламентов в рамках деятельности по подготовке и защите ВКР; Не умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий	Частично знает требования безопасности технических регламентов в рамках деятельности по подготовке и защите ВКР; Частично умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; Фрагментарно владеет навыками решения задач обеспечения комфортных и	В целом с небольшими пробелами знает требования безопасности технических регламентов в рамках деятельности по подготовке и защите ВКР; В целом с небольшими пробелами умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения	Успешно освоил и знает требования безопасности технических регламентов в рамках деятельности по подготовке и защите ВКР; Успешно применяет умение идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; Владеет навыками решения задач обеспечения комфортных и

		обеспечения комфортных и безопасных условий жизнедеятельности в рамках подготовки и защиты ВКР.	жизнедеятельности; Не владеет навыками решения задач обеспечения комфортных и безопасных условий жизнедеятельности в рамках подготовки и защиты ВКР. Не применяет знания для решения профессиональных задач.	безопасных условий жизнедеятельности в рамках подготовки и защиты ВКР. Частично наблюдается применение знания для решения профессиональных задач.	комфортных условий жизнедеятельности; В целом с незначительными пробелами владеет навыками решения задач обеспечения комфортных и безопасных условий жизнедеятельности в рамках подготовки и защиты ВКР.	безопасных условий жизнедеятельности в рамках подготовки и защиты ВКР.
УК.8.3	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в рамках осуществляемой деятельности	Знать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Уметь искать профессионально	Не знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;	Частично знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Фрагментарно умеет искать профессионально-	В целом с небольшими неточностями знает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной	Обнаружено всестороннее систематическое знание основных техносферных опасностей, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Успешно умеет искать

		<p>иентированную информацию и данные используя электронные ресурсы, применяя основные методы организации безопасности;</p> <p>Владеть приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>не умеет применять основные методы организации безопасности жизнедеятельности и людей, их защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций; Нет навыков.</p>	<p>ориентированную информацию и данные используя электронные ресурсы, применяя основные методы организации безопасности;</p> <p>Частично владеет приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>деятельности;</p> <p>В целом с допустимыми неточностями умеет искать профессионально-ориентированную информацию и данные используя электронные ресурсы, применяя основные методы организации безопасности;</p> <p>В целом с допустимыми неточностями владеет основными разделами учебной программы по приемам оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>профессионально-ориентированную информацию и данные используя электронные ресурсы, применяя основные методы организации безопасности;</p> <p>Владеет основными разделами учебной программы по приемам оказания первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>

### 6.1.2. Планируемые результаты обучения для проверки ОПК-компетенций и критерии их оценивания

ОПК-1	способность понимать закономерности развития экономической системы и ориентируясь на них предлагать обоснованные организационно-управленческие решения в рамках своей профессиональной деятельности	Знать основные закономерности развития социально-экономических систем	Не знает основные закономерности развития социально-экономических систем	Не уверенно знает основные закономерности развития социально-экономических систем	Недостаточно уверенно знает основные закономерности развития социально-экономических систем	Уверенно знает основные закономерности развития социально-экономических систем
		Уметь анализировать процессы, происходящие в социально-экономических системах, выявлять положительную и отрицательную динамику в соответствии с задачами, поставленными ВКР	Не сформировано умение анализировать процессы, происходящие в социально-экономических системах, выявлять положительную и отрицательную динамику в соответствии с задачами, поставленными в ВКР	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

		Владеть навыками разработки управленческих решений в соответствии с темой ВКР	Не владеет навыками разработки управленческих решений в соответствии с темой ВКР	Удовлетворительное владение навыками разработки управленческих решений в соответствии с темой ВКР	В целом хорошее владение навыками разработки управленческих решений в соответствии с темой ВКР	Высокий уровень владения навыками разработки управленческих решений в соответствии с темой ВКР
<b>ОПК-2</b>	способность применять современные информационные технологии и программные средства и 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	<b>Знать</b> основные правила библиографического описания источников информации, используемых в ВКР	Не знает основные правила библиографического описания источников информации, используемых в ВКР	Не уверенно знает основные правила библиографического описания источников информации, используемых в ВКР	Недостаточно уверенно знает основные правила библиографического описания источников информации, используемых в ВКР	Уверенно знает основные правила библиографического описания источников информации, используемых в ВКР
		<b>Уметь</b> анализировать различные точки зрения авторов, обобщать и систематизировать подходы, формулировать выводы, оформлять ссылки на все источники, указанные в библиографическом списке ВКР	Не сформировано умение анализировать различные точки зрения авторов, обобщать и систематизировать подходы, формулировать выводы, оформлять ссылки на все источники, указанные в библиографическом списке ВКР	Частично сформировано умение анализировать различные точки зрения авторов, обобщать и систематизировать подходы, формулировать выводы, оформлять ссылки на все источники, указанные в библиографическом списке ВКР	В целом сформировано умение анализировать различные точки зрения авторов, обобщать и систематизировать подходы, формулировать выводы, оформлять ссылки на все источники, указанные в библиографическом списке ВКР	Сформировано уверенное умение анализировать различные точки зрения авторов, обобщать и систематизировать подходы, формулировать выводы, оформлять ссылки на все источники, указанные в библиографическом списке ВКР
		<b>Владеть</b> навыками использования	Не владеет навыками	Удовлетворительное владение навыками	В целом хорошее владение	Высокий уровень владения

		информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности во время выполнения ВКР	использования информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности во время выполнения ВКР	использования информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности во время выполнения ВКР	навыками использования информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности во время выполнения ВКР	навыками использования информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности во время выполнения ВКР
<b>ОПК-4</b>	владеть базовыми знаниями в области естественных наук, способность применять их в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> основные естественно-научные концепции развития социально-экономических систем (страны, региона, предприятия), применяемые при выполнении ВКР	Не знает основные естественно-научные концепции развития социально-экономических систем (страны, региона, предприятия), применяемые при выполнении ВКР	Не уверенно знает основные естественно-научные концепции развития социально-экономических систем (страны, региона, предприятия), применяемые при выполнении ВКР	Недостаточно уверенно знает основные естественно-научные концепции развития социально-экономических систем (страны, региона, предприятия), применяемые при выполнении ВКР	Уверенно знает основные естественно-научные концепции развития социально-экономических систем (страны, региона, предприятия), применяемые при выполнении ВКР
		<b>Уметь</b> анализировать социально-экономические системы с учетом естественнонаучных концепции развития	Не сформировано умение анализировать социально-экономические системы с учетом естественнонаучных концепции развития	Частично сформировано умение анализировать социально-экономические системы с учетом естественнонаучных концепции развития	В целом сформировано умение анализировать социально-экономические системы с учетом естественнонаучных концепции развития	Сформировано уверенное умение анализировать социально-экономические системы с учетом естественнонаучных концепции развития



		<b>Владеть</b> навыками интерпретации результатов анализа социально-экономических систем	Не владеет навыками интерпретации результатов анализа социально-экономических систем	Удовлетворительное владение навыками интерпретации результатов анализа социально-экономических систем	В целом хорошее владение навыками интерпретации результатов анализа социально-экономических систем	Высокий уровень владения навыками интерпретации результатов анализа социально-экономических систем
<b>ОПК-5</b>	готовность к применению основных методов проектирования в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> основные методы проектирования управленческих решений	Не знает основные методы проектирования управленческих решений	Не уверенно знает основные методы проектирования управленческих решений	Недостаточно уверенно знает основные методы проектирования управленческих решений	Уверенно знает основные методы проектирования управленческих решений
		<b>Уметь</b> применять основные методы разработки управленческих решений при выполнении проектной части ВКР	Не сформировано умение применять основные методы разработки управленческих решений при выполнении проектной части ВКР	Частично сформировано умение применять основные методы разработки управленческих решений при выполнении проектной части ВКР	В целом сформировано умение применять основные методы разработки управленческих решений при выполнении проектной части ВКР	Сформировано уверенное умение применять основные методы разработки управленческих решений при выполнении проектной части ВКР
		<b>Владеть</b> навыками выбора, обоснования варианта управленческого решения при проектировании мероприятий в рамках третьей главы ВКР	Не владеет навыками выбора, обоснования варианта управленческого решения при проектировании мероприятий в рамках третьей главы ВКР	Удовлетворительное владение навыками выбора, обоснования варианта управленческого решения при проектировании мероприятий в рамках третьей главы ВКР	В целом хорошее владение навыками выбора, обоснования варианта управленческого решения при проектировании мероприятий в рамках третьей главы ВКР	Высокий уровень владения навыками выбора, обоснования варианта управленческого решения при проектировании мероприятий в рамках третьей главы ВКР

					главы ВКР	главы ВКР
<b>ОПК-6</b>	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, развернутое и логически завершённое исследование по выбранной теме	Не сформировано умение проводить самостоятельное, развернутое и логически завершённое исследование по выбранной теме	Частично сформировано умение проводить самостоятельное, развернутое и логически завершённое исследование по выбранной теме	В целом сформировано умение проводить самостоятельное, развернутое и логически завершённое исследование по выбранной теме	Сформировано уверенное умение проводить самостоятельное, развернутое и логически завершённое исследование по выбранной теме
		<b>Владеть</b> навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными ВКР задачами	Не владеет навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными ВКР задачами	Удовлетворительное владение навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными ВКР задачами	В целом хорошее владение навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными ВКР задачами	Высокий уровень владения навыками проведения научных и прикладных исследований в соответствии с поставленными ВКР задачами
<b>ОПК-8</b>	способность к оформлению представлению результатов научных и прикладных исследований в письменной и устной формах с использованием информационных	<b>Знать</b> методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР с использованием информационных	Не знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР	Не уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР	Недостаточно уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР	Уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР

	технологий	технологий				
		<b>Уметь</b> представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием информационных технологий	Не сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием информационных технологий	Частично сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием информационных технологий	В целом сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием информационных технологий	Сформировано уверенное умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР с использованием информационных технологий
		<b>Владеть</b> навыками оформления, обсуждения и представления результатов проведенного исследования на защите ВКР в виде доклада, презентации, научной статьи с использованием информационных технологий	Оформление результатов проведенного исследования не соответствует требованиям.	Оформление результатов проведенного исследования содержит небольшие неточности. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация с использованием информационных технологий.	Результаты проведенного исследования оформлены в соответствии с требованиями. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация, содержащие отдельные неточности с использованием информационных технологий	Результаты проведенного исследования оформлены в соответствии с требованиями. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация. Подготовлена и опубликована статья в рецензируемом научном журнале, индексируемом в РИНЦ с использованием информационных технологий
<b>ОПК-9</b>	знание основных видов и систем учета хозяйственных операций,	<b>Знать</b> основные системы учета хозяйственных	Не знает основные системы учета хозяйственных	Не уверенно знает основные системы учета хозяйственных	Недостаточно уверенно знает основные системы	Уверенно знает основные системы учета хозяйственных

	методики составления бухгалтерской отчетности	операций, применяемые в современных организациях	операций, применяемые в современных организациях	операций, применяемые в современных организациях	учета хозяйственных операций, применяемые в современных организациях	операций, применяемые в современных организациях
		<b>Уметь</b> использовать для проведения анализа данные бухгалтерского учета и отчетности в соответствии с целями и задачами ВКР.	Не сформировано умение использовать для проведения анализа данные бухгалтерского учета и отчетности	Частично сформировано умение использовать для проведения анализа данные бухгалтерского учета и отчетности	В целом сформировано умение использовать для проведения анализа данные бухгалтерского учета и отчетности	Сформировано уверенное умение использовать для проведения анализа данные бухгалтерского учета и отчетности
		<b>Владеть</b> навыками анализа и интерпретации данных бухгалтерского учета и отчетности в соответствии с целями и задачами ВКР.	Не владеет навыками анализа и интерпретации данных бухгалтерского учета и отчетности	Удовлетворительное владение навыками анализа и интерпретации данных бухгалтерского учета и отчетности	В целом хорошее владение навыками анализа и интерпретации данных бухгалтерского учета и отчетности	Высокий уровень владения навыками анализа и интерпретации данных бухгалтерского учета и отчетности
<b>ОПК-10</b>	способность работать в информационных системах организации	<b>Знать</b> основные информационные системы, используемые в современных организациях	Не знает основные информационные системы, используемые в современных организациях	Не уверенно знает основные информационные системы, используемые в современных организациях	Недостаточно уверенно знает основные информационные системы, используемые в современных организациях	Уверенно знает основные информационные системы, используемые в современных организациях
		<b>Уметь</b> работать в информационных системах	Не сформировано умение работать в	Частично сформировано умение работать в	В целом сформировано умение работать в	Сформировано уверенное умение работать в

		предприятия для сбора, обработки, обобщения информации, необходимой для выполнения ВКР	информационных системах предприятия для сбора, обработки, обобщения информации, необходимой для выполнения ВКР	информационных системах предприятия для сбора, обработки, обобщения информации, необходимой для выполнения ВКР	информационных системах предприятия для сбора, обработки, обобщения информации, необходимой для выполнения ВКР	информационных системах предприятия для сбора, обработки, обобщения информации, необходимой для выполнения ВКР
		<b>Владеть</b> навыками использования информационных систем для целей исследования в ВКР	Не владеет навыками использования информационных систем для целей исследования в ВКР	Удовлетворительное владение навыками использования информационных систем для целей исследования в ВКР	В целом хорошее владение навыками использования информационных систем для целей исследования в ВКР	Высокий уровень владения навыками использования информационных систем для целей исследования в ВКР
<b>ОПК-11</b>	способность изучать различные рынки товаров (работ, услуг) для выполнения задач своей профессиональной деятельности	<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 ориентироваться на потребности рынка	Не сформировано умение при проведении исследований в ВКР ориентироваться на потребности рынка	Частично сформировано умение при проведении исследований в ВКР ориентироваться на потребности рынка	В целом сформировано умение при проведении исследований ориентироваться на потребности рынка	Сформировано уверенное умение при проведении исследований в ВКР ориентироваться на потребности рынка
		<b>Владеть</b> навыками эффективного общения с потребителем работ и услуг в соответствии с	Не владеет навыками эффективного общения с потребителем работ и услуг в	Удовлетворительное владение навыками эффективного общения с потребителем работ и услуг в	В целом хорошее владение навыками эффективного общения с потребителем работ и услуг в	Высокий уровень владения навыками эффективного общения с потребителем работ

		задачами, поставленными в ВКР	соответствии с задачами, поставленными в ВКР	соответствии с задачами, поставленными в ВКР	соответствии с задачами, поставленными в ВКР	и услуг в соответствии с задачами, поставленными в ВКР
--	--	-------------------------------------	---	---	---	--

### 6.1.3. Планируемые результаты обучения для проверки ПК-компетенций и критерии их оценивания

<b>ПК-3</b>	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 ВКР, владеть способностью проверить гипотезы об адекватности модели, сформулированной в ВКР.	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 ВКР, слабо владеет способностью проверить гипотезы об адекватности модели.	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 соответствии с предметной областью, в целом с небольшими погрешностями владеет способностью проверить гипотезы об адекватности модели.	Сформировано знание стандартных методов моделирования экономических процессов и явлений; умеет системно анализировать и давать интерпретацию построенной математической модели в соответствии с предметной областью, владеет способностью проверить гипотезы об адекватности модели.
-------------	---	--	--	--	--	--

<b>ПК-4</b>	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 дополнительный вопрос ГЭК; отвечая на вопросы, уметь проводить на построенной модели микроэкономический анализ, владеть способностью показать использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	Не знает методологию эконометрического моделирования на уровне отдельных экономических субъектов при защите ВКР; отвечая на вопрос ГЭК не умеет проводить на построенной модели микроэкономический анализ, не владеет способностью показать при ответе на вопрос по ВКР использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	Частично знает методологию эконометрического моделирования на уровне отдельных экономических субъектов при ответе на дополнительный вопрос; отвечая на вопрос ГЭК; фрагментарно умеет проводить на построенной модели микроэкономический анализ, частично владеет способностью показать при защите ВКР использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	В целом с небольшими замечаниями знает методологию эконометрического моделирования на уровне отдельных экономических субъектов при защите ВКР; отвечая на вопрос ГЭК в целом показывает умение проводить на построенной модели микроэкономический анализ, в целом с небольшими пробелами владеет способностью показать при защите использование полученных сведений для выводов и дальнейшего использования их в принятии управленческих решений.	Сформировано на высоком уровне знание методологии эконометрического моделирования на уровне отдельных экономических субъектов при защите ВКР; отвечая на вопрос ГЭК умеет в полной мере проводить на построенной модели микроэкономический анализ, сформирована способность показать полный ответ на защите ВКР по использованию полученных сведений для выводов и принятия управленческих решений.
<b>ПК-5</b>	способен проводить макроэкономический анализ крупных экономических	знать методологию моделирования крупных экономических структур при защите ВКР; отвечая на	Не знает методологию моделирования крупных	Частично знает методологию моделирования крупных	В целом с небольшими пробелами сформировано	На высоком уровне сформировано знание методологии моделирования

	<p>структур, выявлять тенденции социально-экономического развития стран и территорий</p>	<p>вопрос ГЭК уметь проводить на построенной модели макроэкономический анализ, владеть способностью при защите ВКР выявлять с помощью модели тенденции социально-экономического развития стран и территорий.</p>	<p>экономических структур при защите ВКР Нет умений. Нет навыков.</p>	<p>экономических структур при защите ВКР; отвечая на вопрос ГЭК фрагментарно умеет проводить на построенной модели макроэкономический анализ, частично показывает навыки владения способностью выявлять с помощью модели тенденции социально-экономического развития стран и территорий.</p>	<p>знание методологии моделирования крупных экономических структур при защите ВКР; отвечая на вопрос ГЭК в целом с небольшими ошибками умеет проводить на 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.</p>	<p>крупных экономических структур при защите ВКР; отвечая на вопрос ГЭК показывает сформированное умение проводить на построенной модели макроэкономический анализ, На высоком уровне показывает навыки владения способностью выявлять с помощью модели тенденции социально-экономического развития стран и территорий.</p>
--	--	--	---	--	--	---



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 ВКР; умеет применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР; владеет способностью применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР.	Не знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в ВКР; Нет умений. Нет навыков.	Частично знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в ВКР; фрагментарно умеет применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР; удовлетворительно владеет способностью применить знания стандартных информационных технологий,	В целом с небольшими неточностями знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в ВКР; в целом с небольшими неточностями умеет применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР; в целом на хорошем уровне владеет способностью применить знания стандартных информационных технологий, основных	На высоком уровне знает стандартные информационные технологии, основные экономические концепции информационных систем по рациональному управлению бизнес-процессами, включенные в ВКР; полностью умеет применить знания стандартных информационных технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР; на высоком уровне владеет способностью применить знания стандартных информационных
------	--	---	--	--	---	--

				основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР.	экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР.	технологий, основных экономических концепций информационных систем по управлению бизнес-процессами на основе рациональных решений, включенных в ВКР.
<b>ПК-12</b>	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 при необходимости 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	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 дополнительных вопросов ГЭК; фрагментарно умеет применять знания основ объектно-ориентированного анализа и базовые стандарты управления	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 и защите ВКР; в целом с небольшими неточностями умеет применять знания основ объектно-	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

		базовые стандарты управления проектами для определения этапов планирования и организации проектной деятельности при защите ВКР		проектами для определения этапов планирования и организации 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 при защите ВКР	ориентированного анализа и базовые стандарты 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 подготовки и защиты ВКР.	стандарты управления проектами для определения 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 подготовки и защиты ВКР.
<b>ПК-13</b>	способен проектировать и внедрять компоненты ИТ-	Знать методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры	Не знает методы, стандарты проектирования для внедрения	Частично знает методы, стандарты проектирования для внедрения компонент	В целом с небольшими замечаниями знает методы, стандарты	В полном объеме знает методы, стандарты проектирования для

	<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 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 соответствии с задачами ВКР определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.</p>	<p>компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; не умеет показывать в ответе на соответствующий вопрос знание методов, стандартов проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; не</p>	<p>ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; фрагментарно показывает умение в ответе на соответствующий вопрос при защите ВКР 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 соответствии с задачами ВКР определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент</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 при защите ВКР определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов; в соответствии с задачами ВКР в целом сформирован навык определения необходимых</p>	<p>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 при защите ВКР 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 билете в полном объеме сформирован навык определения необходимых</p>
--	--	---	--	---	--	---

			владеет способностью в соответствии с задачами ВКР определить методы, стандарты проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.	ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.	методов, стандартов проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.	методов, стандартов проектирования для внедрения компонент ИТ-инфраструктуры предприятия с целью достижения стратегических целей собственника и поддержки соответствующих этим целям бизнес процессов.
<b>ПК-14</b>	способен разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов	знать методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; уметь при необходимости в ответе на вопрос ГЭК определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; владеть способностью при защите ВКР определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия	Не знает методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; Не умеет в ответе на вопрос ГЭК определить методы разработки контента и ИТ-	Частично знает методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; Фрагментарно умеет в ответе на вопрос ГЭК определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и	В целом, но с некоторыми неточностями знает методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; В целом умеет в ответе ГЭК определить методы разработки контента и ИТ-сервисов	На высоком уровне показывает системные знания методов разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; сформировано умение в ответе на вопрос ГЭК в системе определить методы разработки

		и Интернет-ресурсов	сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; не владеет способностью в ответе на соответствующий вопрос при защите ВКР определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	Интернет-ресурсов; Не владеет способностью при защите ВКР в соответствии с задачами ВКР определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов	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	контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; владеет способностью в ответе в соответствии с задачами ВКР системно и полно определить методы разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов
<b>ПК.16</b>	способен готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	Знать методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР; Уметь представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР в письменной и устной формах; Владеть навыками оформления, обсуждения и представления результатов проведенного исследования на защите ВКР в виде доклада, презентации	Не знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР; Не сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР;	Не уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР; Частично сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР; Оформление результатов	Недостаточно уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР; В целом сформировано умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР; Результаты	Уверенно знает методические рекомендации и специфику представления результатов исследования в виде глав ВКР; Сформировано уверенное умение представлять результаты проведенного исследования в виде готовой ВКР; Результаты проведенного

			<p>Оформление результатов проведенного исследования не соответствует требованиям</p>	<p>проведенного исследования содержит небольшие неточности. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация</p>	<p>проведенного исследования оформлены в соответствии с требованиями. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация</p>	<p>исследования оформлены в соответствии с требованиями. Подготовлены тезисы доклада по материалам исследования, презентация</p>
--	--	--	--	---	---	--

## 6.2. Показатели оценивания выпускной квалификационной работы

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

- актуальность, проблемность и оригинальность темы (УК.1.1, УК.1.3, ОПК-1, ОПК-6);
- культура оформления, соответствие требованиям оформления (ОПК-8, ПК-16);
- соответствие содержания выпускной квалификационной работы теме, заявленным целям и задачам (УК-2.1; УК-2.3);
- логика изложения; взаимосвязь всех глав (УК.1.3, ПК-3, )
- объем, характер и качество использованных источников (УК.4.2)
- 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».

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.

Продолжение приложения 1

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 продолжают 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	

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

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

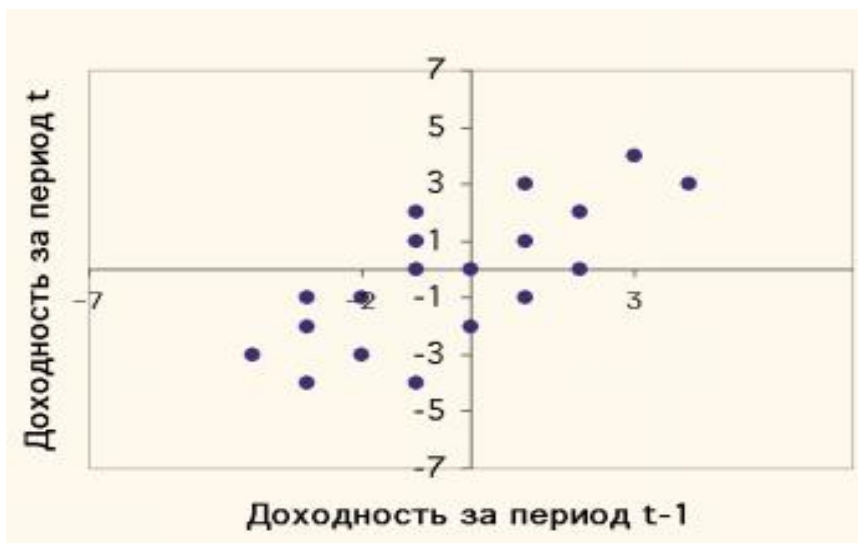


Рис. 2.1. Положительная корреляция



Рис. 1.7. Взаимосвязь особенностей поведения инвесторов и характеристик рынка

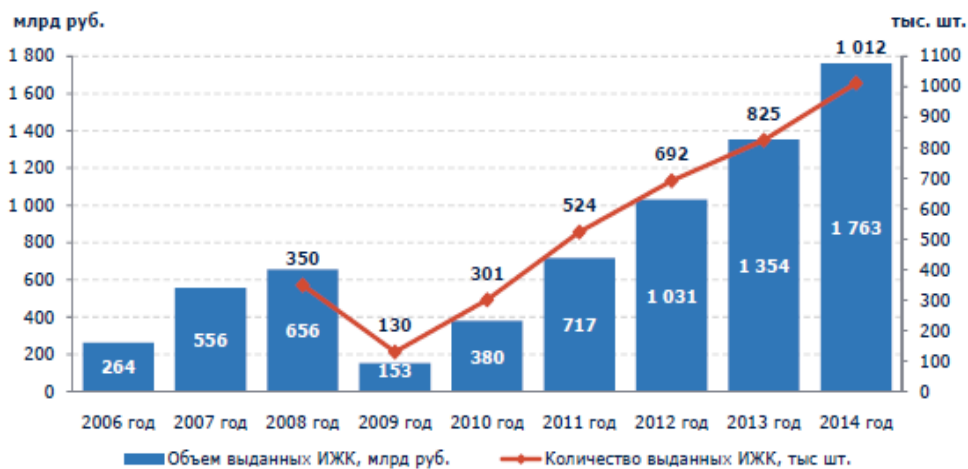


Рис. 1.1. Динамика объема и количества выдачи ипотечных кредитов в 2006-2014 гг.

## 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 неоиндустриальной 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.: НТ 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*

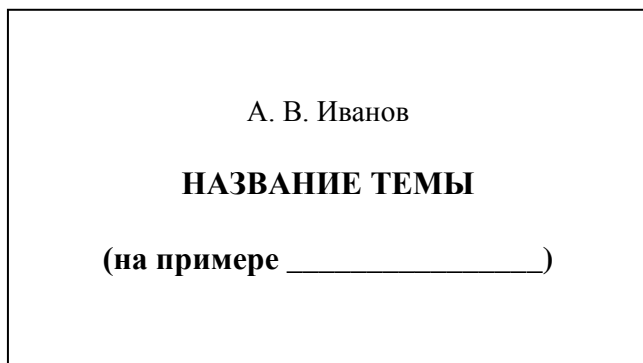
\_\_\_\_\_

(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



*Образец этикетки для твердого переплета выпускной квалификационной  
работы*



6 см

8 см

# **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

*Авторы-составители:*

**Бячков Андрей Борислович**

**Ильин Иван Вадимович**

**Максимов Владимир Петрович**

**Радионова Марина Владимировна**

**Фролова Наталья Владимировна**

## **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