

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. П. ОГАРЁВА

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

учёным советом

экономического факультета

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»

(протокол № 7 от «31» 2017 г.)

Председатель учёного совета

Декан Т. А. Салимова

Программа государственной итоговой аттестации

**основной профессиональной образовательной программы ВО
по направлению подготовки
38.04.05 – Бизнес-информатика
(магистратура)**

профиль
Архитектура предприятия

Саранск 2017

Разработчики
программы:

д.э.н.,
профессор
к.э.н.,
доцент




Л. И. Зинина

Е.С. Петрова

Рецензенты:

зав. кафедрой госу-
дарственного и му-
ниципального управ-
ления,
д.э.н., профессор



Е. Г. Коваленко

д.э.н., профессор
кафедры статисти-
ки, эконометрики и
информационных
технологий в управ-
лении



Е. А. Сысоева

Обсуждено на заседании кафедры статисти-
стики, эконометрики и информационных
технологий в управлении

«29» 08 2017 г. протокол № 8

Зав. кафедрой

д.э.н., профессор




Ю. В. Сажин

Рассмотрено на за-
седании учебно-
методической ко-
миссии

«30» 08 2017 г. протокол № 6

Председатель УМК

к.э.н., доцент




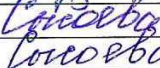
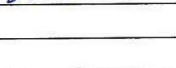
А. В. Ерастова

Декан экономиче-
ского факультета

д.э.н.,
профессор



Т. А. Салимова

№ п/п	Прилагаемый про- грамме документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заве- дующего кафедрой	Фамилия И. О. заведующего кафедрой
		Дата	протокол №		
1	Приложение № 1	28.08.18	8		Зинина Л. И.
2	Приложение № 2	28.08.19	8		Сысоева Е. А.
3	Приложение № 3	25.08.20	7		Сысоева Е. А.
4	Приложение № 4				
5	Приложение № 5				

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика профиль «Архитектура предприятия»

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

аналитическая деятельность:

- анализ и моделирование архитектуры предприятий;
- выбор методологии и инструментальных средств для анализа и совершенствования архитектуры предприятий;
- анализ потребностей заказчика в сфере ИКТ;
- анализ соответствия бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры стратегиям и целям предприятия;
- анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ;

организационно-управленческая деятельность:

- организация обследования архитектуры предприятия;
- разработка и реализация стратегии развития архитектуры предприятия;
- управление разработкой электронных регламентов деятельности предприятий и его ИТ-инфраструктуры;

– управление жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия;

– разработка рекомендаций по оптимизации затрат на обслуживание и развитие ИТ-инфраструктуры;

– управление проектно-внедренческими группами;

– управление электронным предприятием и подразделениями электронного бизнеса сетевых компаний;

– управление информационной безопасностью предприятия;

научно-исследовательская деятельность:

- исследование и разработка моделей и методик описания архитектуры предприятия;
- разработка методик и инструментальных средств создания и развития электронных предприятий и их компонент;
- исследование и разработка методов совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятия;

– поиск и анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ;

педагогическая деятельность:

- преподавание управленческих и ИТ-дисциплин;
- разработка образовательных программ и учебно-методических материалов по управленческим и ИТ-дисциплинам.

2. Объем государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 ч.), включая контактную работу в объеме 70 часов, и предусматривает:

– подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, на которую отводится 3 зачетные единицы, включая 30 часов контактной работы;

– защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, на которую отводится 6 зачетных единиц, включая 40 часов контактной работы.

3. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший требования учебного плана или индивидуальный учебный план по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика профиль «Архитектура предприятия».

4. Государственная итоговая аттестация состоит из следующих аттестационных испытаний:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (ВКР).

5. В ходе государственной итоговой аттестации обучающийся должен показать владение следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной и научной деятельности (ОПК – 1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОПК-3).

профессиональными (ПК):

аналитическая деятельность:

- способностью готовить аналитические материалы для оценки мероприятий и выработки стратегических решений в области ИКТ (ПК-1);
- способностью проводить анализ инновационной деятельности предприятия (ПК-2);
- способностью применять методы системного анализа и моделирования для анализа, архитектуры предприятий (ПК-3);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью разрабатывать стратегию развития архитектуры предприятия (ПК-4);
- способностью планировать процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовывать их исполнение (ПК-5);
- способностью управлять исследовательскими и проектно-внедренческими коллективами (ПК-6);
- способностью управлять электронным предприятием и подразделениями электронного бизнеса сетевых компаний (ПК-7);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью проводить исследования и поиск новых моделей и методов совершенствования архитектуры предприятия (ПК-10);
- способностью проводить поиск и анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ (ПК-11);
- способностью проводить научные исследования для выработки стратегических решений в области ИКТ (ПК-12);
- способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-13);

педагогическая деятельность:

- готовностью разрабатывать образовательные программы и учебно-методические материалы по управленческим и ИТ-дисциплинам (ПК-18);
- готовностью проводить лекционные и практические занятия по управленческим и ИТ-дисциплинам (ПК-19).

Проверка достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (сформированности компетенций) в ходе ГИА дифференцирована по видам аттестационных испытаний следующим образом:

Вид итогового аттестационного испытания	Коды проверяемых дисциплин
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК - 2; ПК - 1; ПК - 2; ПК - 3; ПК - 4; ПК - 5; ПК - 6; ПК - 7; ПК - 10; ПК - 11; ПК - 18; ПК - 19
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК - 1; ОК - 2; ОК - 3; ОПК - 1; ОПК - 3; ПК - 1; ПК - 2; ПК - 3; ПК - 4; ПК - 5; ПК - 6; ПК - 7; ПК - 10; ПК - 11; ПК - 12; ПК - 13

6. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

6.1.1 Вопросы для подготовки и сдачи государственного экзамена

Вопросы	Контролируемые компетенции
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет управленческой экономики 2. Этапы процесса принятия управленческих решений и их характеристика. 3. Характеристика свойств управленческого решения. 4. Роль и место прогнозирования в принятии решений. 5. Понятие управленческого решения и его место в системе управления. 6. Планирование как функция управления. 7. Организация как функция управления. 8. Мотивация персонала в организации. 9. Контроль как функция управления. 10. Человеческий капитал и его использование. 11. Структурный капитал. 12. Потребительский капитал. 	ОПК-2
<ol style="list-style-type: none"> 13. Модели экономического поведения фирм на различных типах рынков 14. Стратегический анализ рыночной среды функционирования организации. 15. Стратегический анализ конкурентного окружения организации. 16. Результативность бизнеса – как объект исследования стратегического анализа. 17. Стратегический анализ в деятельности фирмы – функция и ее организация. 18. Стратегический анализ и его роль в информационной системе организации. 19. Теория игр и стратегические решения фирмы. 	ПК-1
<ol style="list-style-type: none"> 20. Инновационная деятельность как объект управления. 21. Организация инновационной деятельности на крупных предприятиях. 22. Организация инновационной деятельности в малом бизнесе. 23. Понятие и классификация инновационных проектов. 24. Типовая структура процесса инновационного проектирования. 25. Экономическое содержание и основные свойства производственной функции. 	ПК-2
<ol style="list-style-type: none"> 26. Бизнес-архитектура – основные элементы, модели и инструменты описания. 	ПК-3

<p>27. Архитектура информации – основные элементы, модели и инструменты описания.</p> <p>28. Архитектура приложений – основные элементы, модели и инструменты описания.</p> <p>29. Основные элементы технологической архитектуры, требования к технологической архитектуре.</p> <p>30. Статистические методы принятия решений.</p> <p>31. Когнитивный анализ и синтез управленческих решений.</p> <p>32. Когнитивные технологии в бизнес-анализе.</p> <p>33. Методы и модели когнитивного анализа при поддержке принятия решений.</p> <p>34. Инструментальные средства когнитивного анализа.</p> <p>35. Основные задачи, этапы проведения интеллектуального анализа, использование его в разных отраслях деятельности.</p> <p>36. Методы анализа, предназначенные для выявления структуры временных рядов.</p> <p>37. Методы статистической классификации. Кластерный анализ.</p> <p>38. Корреляционный и регрессионный анализ.</p> <p>39. Компонентный и факторный анализ. Назначение, сходство и различие, применение к задачам интеллектуального анализа данных</p> <p>40. Этапы системного анализа. Классификация систем по различным признакам и с различными целями.</p> <p>41. Структурный анализ систем.</p> <p>42. Моделирование систем. Классификация моделей по объекту исследования, уровню агрегирования, применяемым методам. Примеры моделей.</p> <p>43. Моделирование систем массового обслуживания.</p> <p>44. Метод динамического программирования Беллмана для систем с непрерывным временем. Функция Беллмана, уравнение Беллмана.</p>	
<p>45. Понятие и элементы архитектуры предприятия</p> <p>46. Формирование IT-стратегии с учётом совершенствования архитектуры предприятия</p> <p>47. Информационные системы организационного развития и стратегического управления организацией.</p> <p>48. Информационные системы в банковской деятельности</p> <p>49. Информационные системы в бухгалтерском учете.</p> <p>50. Информационные системы в маркетинге.</p> <p>51. Применение методов проектирования БД с использованием реляционной модели, ER-модели и объектно-ориентированного подхода.</p> <p>52. Резервное копирование базы данных.</p> <p>53. Модели восстановления базы данных.</p> <p>54. Экспорт и импорт данных. Преобразование данных.</p> <p>55. Журнализация и восстановление.</p>	ПК-4
<p>56. IT-сервис – основа деятельности современной ИС службы.</p> <p>57. ITIL/ITSM - концептуальная основа процессов ИС-службы.</p> <p>58. Повышение эффективности IT-инфраструктуры предприятия.</p> <p>59. Платформы для эффективной корпоративной работы.</p> <p>60. Технология Microsoft обеспечения информационной безопасности.</p> <p>61. Модели и профили жизненного цикла ИС.</p> <p>62. Управление ресурсами и проектами в жизненном цикле ИС.</p> <p>63. Управление конфигурацией в жизненном цикле ИС.</p>	ПК-5

64. Управление рисками в жизненном цикле ИС. 65. Управление качеством и документирование ИС.	
66. Асимметрия информации: проблемы неблагоприятного отбора, морального риска, взаимодействия заказчика и исполнителя. 67. Типовые задачи и модели теории принятия решений. 68. Правила и критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска. 69. Интегрированные информационные системы как основа современного управления организацией	ПК-6
70. Корпоративная информационная система как интегратор современных информационных технологий. 71. Модули планирования, управления запасами и другие модули, входящие или связанные с производственным контуром современной ERP системы. 72. Электронный бизнес и электронная коммерция: основные понятия, модели и принципиальные различия. 73. Стандарты и системы электронного бизнеса и коммерции. 74. Особенности управления электронным бизнесом. 75. Электронный рынок и модели взаимодействия его участников.	ПК-7
76. Управление организацией на основе бизнес-процессов. 77. Этапы и инструменты совершенствования бизнес-процессов предприятия. 78. Планирование как инструмент управления бизнес-процессами предприятия. 79. Управление бизнес-процессами в ИТ-отрасли. 80. Современные проблемы информатизации бизнеса и управления бизнес-процессами предприятия. 81. Организационные и структурные инструменты совершенствования бизнес-процессов. 82. Методы научных исследований, применяемых в экономической науке (ПК-10) 83. Онтологическая проблема экономической науки (понятийный аппарат). 84. Гносеологическая проблема экономических исследований (методы научного познания).	ПК-10
85. Сущность, создание и этапы разработки ИТ-стратегии 86. Стратегический анализ в процессе разработки ИТ-стратегии 87. ИТ-стратегия в области ресурсов. 88. Моделирование поведения фирмы. 89. Моделирование систем массового обслуживания 90. Модели экономического поведения фирм на различных типах рынков.	ПК-11
91. Основные разделы и содержание образовательной программы в области бизнес-информатики. 92. Современные педагогические технологии и способы их реализации в преподавании управленческих и ИТ-дисциплин. 93. Методы и средства подготовки и проведения лекционных занятий по управленческим и ИТ-дисциплинам. 94. Методы и средства проведения практических занятий по управленческим и ИТ-дисциплинам.	ПК-18, ПК-19

6.1.2. Критерии оценки на государственном экзамене

Общий уровень подготовленности магистранта к государственному экзамену членами ГЭК оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Показатели, критерии и шкала оценивания ответов студентов-магистрантов на государственном экзамене представлены в таблице.

Таблица 1– Показатели и критерии оценивания ответов студентов-магистрантов на государственном экзамене

Показатель	Критерии	Шкала оценивания
Усвоение теоретического материала	<ul style="list-style-type: none">– даны полные и правильные ответы на все теоретические вопросы экзаменационного билета, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;– ответы на вопросы билета, подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний;– в ответах на все вопросы используются термины и понятия профессионального языка.	отлично
Умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций	<ul style="list-style-type: none">– показано умение применять теоретические знания в конкретных ситуациях управления информационно-аналитическими процессами, определять и объяснять взаимосвязи между категориями бизнес-информатики, использовать современные методы исследования ИТ-процессов, предлагать эффективные управленческие решения, в том числе в контексте формирования ИТ-стратегии предприятия.– продемонстрировано умение обозначить проблемные вопросы в развитии архитектуры предприятия, проведен их анализ и предложены варианты решений	
Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы	даны исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.	
Усвоение теоретического материала	<ul style="list-style-type: none">– даны полные правильные ответы на задания экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала, но допущены при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера, то есть не искажающие смысл научных концепций;– ответы на вопросы билета частично подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний;– в ответах на вопросы не достаточно используются термины и понятия профессионального языка	хорошо

	ка.	
Умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций	<ul style="list-style-type: none"> – владеет методологией дисциплин по профилю подготовки, знает сущность категорий и понятий в области бизнес-информатики; – продемонстрировал умение формулировать и излагать собственную позицию по проблемным вопросам развития ИТ-инфраструктуры, процессам информатизации бизнеса, управления ИТ-рисками, а также применять архитектурный подход к организации управленческой деятельности. 	
Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы	в основном правильно ответил на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, показав умение логично и грамотно выражать свои мысли.	
Усвоение теоретического материала	<ul style="list-style-type: none"> – отвечающий показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на задания экзаменационного билета; – ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний; – в ответах на вопросы практически не используются термины и понятия профессионального языка. 	удовлетворительно
Умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций	<ul style="list-style-type: none"> – имеет пробелы в усвоении материала по профильным дисциплинам, не раскрыл в достаточной степени умение оценивать проблемные экономические ситуации; – продемонстрировано неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам, в том числе в контексте управления ИКТ и архитектурой предприятия 	
Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы	имелись очевидные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.	
Усвоение теоретического материала	<ul style="list-style-type: none"> – не дано ответа хотя бы по одному вопросу экзаменационного билета; даны неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; – ответы на вопросы билета не подкреплены конкретными примерами, цифровыми данными, схемами, графиками, формулами, подтверждающими правильность собственной позиции и глубину полученных в процессе обучения знаний; – в ответах на вопросы не используются термины и понятия профессионального языка. 	неудовлетворительно

Умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций	– показал незнание категорий и инструментов прикладных дисциплин, имеет очевидные затруднения в оценке профессиональных задач, не способен осуществлять деятельность по профилю подготовки в связи с недостаточным объемом знаний, умений и навыков	
Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы	не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.	

Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на задания билета, а также обучающемуся, который во время подготовки к ответу пользовался запрещенными материалами (шпаргалками и т.д.) и данный факт установлен членами экзаменационной комиссии.

6.2.1. Тематика выпускных квалификационных работ

1. Формирование архитектуры предприятия в условиях информационной экономики
2. Формирование использования информационных ресурсов в управлении банковской деятельностью
3. Информационные технологии в формировании стратегии экономического развития предприятия
4. Развитие клиентоориентированной системы в управленческой деятельности предприятия
5. Развитие механизма управления сферы информатизации компании (на примере предприятий различной отраслевой принадлежности)
6. Развитие системы информационной поддержки бизнес-процессами предприятия
7. Развитие системы искусственного интеллекта в управленческой деятельности организации
8. Проектирование архитектуры предприятия (на примере предприятий различной отраслевой принадлежности)
9. Система электронной коммерции как инструмент продвижения бизнеса
10. Совершенствование информационной инфраструктуры поддержки бизнес-процессов корпоративных предприятий
11. Автоматизированная система информационной поддержки продвижения научно-технической продукции.
12. Стратегические приоритеты в оптимизации ИТ-сферы компании.
13. Развитие ИТ-менеджмента организации и разработка типовой модели ее эффективного управления.
14. Управление ИТ-проектом в условиях консорциума исполнителей.
15. Архитектура предприятия как инструмент организационных изменений с использованием информационных технологий.
16. Формирование системы электронного документооборота в государственных учреждениях.
17. Информационно-аналитические системы в управлении энергетическим комплексом.
18. Информационно-аналитические системы как инструмент управления эффективностью в государственных организациях.
19. Информационно-аналитическое обеспечение оценки инвестиционных проектов.
20. Информационно-аналитическое обеспечение разработки стратегии антикризисного управления предприятием.
21. Информационно-аналитическое обеспечение разработки стратегии внешнеэкономической деятельности фирмы.
22. Информационно-аналитическое обеспечение разработки стратегии инвестиционной деятельности фирмы.
23. Информационно-аналитическое обеспечение разработки стратегии инновационной деятельности предприятия.
24. Информационно-аналитическое обеспечение стратегического управления инновациями в организации.
25. Информационно-аналитическое обеспечение управления ресурсным обеспечением фирмы.
26. Информационно-аналитическое обеспечение формирования экономической стратегии фирмы.
27. Информационное обеспечение бизнес-процессов в системе топливно-энергетического комплекса.
28. Информационное обеспечение логистической деятельности предприятия.
29. Информационное обеспечение органов местного управления при подготовке управленческих решений.
30. Информационное обеспечение управления предприятиями энергосбережения.

31. Информационные средства поддержки управления в органах местного самоуправления.
32. Информационный механизм управления предприятиями топливно-энергетического комплекса.
33. Информационный механизм управления финансово-кредитными отношениями в организации.
34. Информационный механизм управления энергосбытовой компанией.
35. Использование информационных технологий в сфере повышения эффективности предприятия.
36. Организация инновационной деятельности организации и оценка ее эффективности с использованием информационно-аналитических систем.
37. Организация информационно-аналитической системы управления бизнес-процессами предприятия.
38. Организация информационного обеспечения управления предприятием (на примере предприятия).
39. Организация разработки и реализации стратегии экономической деятельности фирмы на базе информационного механизма.
40. Оценка рисков деятельности организации с использованием информационных технологий.
41. Планирование в среде информационной системы.
42. Построение модели управления для компании-разработчика программного обеспечения с использованием методологии BSC.
43. Построение модели управления медиа-компаниями с использованием методологии сбалансированной системы показателей.
44. Применение архитектурных методов и средств при разработке ИТ-стратегии компании.
45. Программно-целевое управление на базе специализированной информационно-аналитической поддержки.
46. Проектирование архитектуры предприятия (организации).
47. Проектирование системы управления бизнес-процессами и системы сбалансированных показателей для предприятия.
48. Разработка инновационной стратегии организации с использованием специализированных информационных технологий.
49. Формирование ИТ-стратегии организации.
50. Реинжиниринг бизнес-процессов компании.
51. Реинжиниринг в организационно-экономической системе предприятий энергетики.
52. Современные информационных технологии в процессе принятия управленческих решений.
53. Управление информационными ресурсами в энергетической системе.
54. Управление подготовкой персонала при внедрении открытого программного обеспечения.
55. Управление проектами информатизации.
56. Управление экономическими рисками предприятия с использованием информационных технологий.
57. Формирование «электронного правительства» муниципалитета.
58. Формирование архитектуры бизнес-процессов предприятия.
59. Формирование и использование информационных ресурсов в управлении банковской деятельностью.
60. Формирование и использование информационных ресурсов в управлении.
61. Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ в сфере информатизации.

62. Формирование информационно-аналитической системы управления предприятием (на примере предприятий различной отраслевой принадлежности).
63. Формирование информационного обеспечения управленческой деятельности (на примере предприятий различной отраслевой принадлежности).
64. Формирование информационной системы в энергomenеджменте.
65. Формирование механизма информационного обеспечения для проведения комплексного анализа финансово-экономической деятельности предприятия.
66. Формирование организационной структуры в области информатизации.
67. Формирование системы информационного обеспечения управленческой деятельности (на примере предприятий различной отраслевой принадлежности).
68. Формирование технологической среды информационной системы.
69. Формирование эффективной информационной среды в энергетической системе.
70. Экономическая эффективность внедрения и использования информационных технологий в деятельности предприятия.
71. Экономическая эффективность разработки, производства и продвижения на рынок информационно-аналитического программного продукта
72. Архитектура предприятия как инструмент организационных изменений с использованием информационных технологий
73. Тема выпускной работы по выбору студента и научного руководителя.

6.2.2. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Итоговая оценка выпускной квалификационной работы выставляется членами ГЭК в процессе ее публичной защиты, на которой обсуждаются результаты исследования, дается общая оценка выпускной квалификационной работы, при этом принимаются во внимание ее новизна, актуальность, оригинальность, научная и практическая значимость. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на оценках:

- научного руководителя и рецензента;
- учитывается теоретическая и практическая значимость выпускной работы;
- членов ГЭК за содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на дополнительные вопросы и замечания рецензента.

Показатели, критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенций студентов-магистрантов при защите ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2– Показатели и критерии оценивания членами ГЭК подготовки и защиты ВКР

Показатель	Критерии	Шкала оценивания
Актуальность и степень изученности исследуемой проблемы, ее теоретической и методологической обоснованности	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованное изложение теоретических положений и категорий, методологических вопросов по исследуемой теме; – работа характеризуется логичным и последовательным изложением теоретического материала, – содержит грамотно изложенную теоретическую базу, критический обзор литературных и нормативных источников; – работа носит характер завершеного научного исследования. 	отлично
Научная новизна и практическая значимость выпускной квалификационной работы	– продемонстрированы умения исследовать информационно-аналитические процессы и архитектуру предприятия с формированием аргументированных рекомендаций, выводов и содержания пунктов научной новизны;	

	<ul style="list-style-type: none"> – выявлены проблемные вопросы по теме исследования, проведен их анализ и предложены варианты решений; – продемонстрированы навыки обоснования подходов к совершенствованию объекта исследования; – обозначены проблемные вопросы в соответствующей области, проведен их анализ и предложены варианты решений. 	
Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК	– даны правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.	
Актуальность и степень изученности исследуемой проблемы, ее теоретической и методологической обоснованности	<ul style="list-style-type: none"> – не достаточно последовательное изложение теоретических положений и категорий, методологических вопросов по исследуемой теме; – работа характеризуется достаточно логичным и последовательным изложением теоретического материала, – содержит грамотно изложенную теоретическую базу, критический обзор литературных и нормативных источников; – работа носит характер завершеного научного исследования. 	хорошо
Научная новизна и практическая значимость выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> – продемонстрированы умения исследовать информационно-аналитические процессы и архитектуру предприятия с формированием рекомендаций, выводов и содержания пунктов научной новизны; – выявлены проблемные вопросы по теме исследования, проведен их анализ и предложены варианты решений; – продемонстрированы навыки обоснования подходов к совершенствованию объекта исследования. 	
Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК	– в основном правильно ответил на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, показав умение логично и грамотно выражать свои мысли.	
Актуальность и степень изученности исследуемой проблемы, ее теоретической и методологической обоснованности	<ul style="list-style-type: none"> – недостаточно грамотное изложение теоретических положений и категорий, методологических вопросов по исследуемой теме; – работа характеризуется нелогичным и непоследовательным изложением теоретического материала; – содержит поверхностный критический обзор литературных и нормативных источников; – в целом работа носит характер завершеного научного исследования. 	удовлетворительно
Научная новизна и практическая значимость выпускной квалификационной работы	<ul style="list-style-type: none"> – не продемонстрированы навыки и умения исследовать информационно-аналитические процессы и архитектуру предприятия с формированием рекомендаций, выводов и содержания пунктов научной новизны; – обозначены проблемные вопросы по теме исследова- 	

	<p>дования, не проведен их анализ и не предложены варианты решений;</p> <p>– не продемонстрировано навыки обоснования подходов к совершенствованию объекта исследования;</p>	
<p>Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК</p>	<p>имелись очевидные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.</p>	
<p>Актуальность и степень изученности исследуемой проблемы, ее теоретической и методологической обоснованности</p>	<p>– отсутствует изложение теоретических положений и категорий, методологических вопросов по исследуемой теме;</p> <p>– работа характеризуется нелогичным и непоследовательным изложением теоретического материала;</p> <p>– отсутствует критический обзор литературных и нормативных источников;</p> <p>– работа не носит характер завершеного научного исследования.</p>	<p>неудовлетворительно</p>
<p>Научная новизна и практическая значимость выпускной квалификационной работы</p>	<p>– работа не имеет научной и практической значимости.</p>	
<p>Полнота и качество ответов на дополнительные вопросы членов ГЭК</p>	<p>– не даны ответы на дополнительные и уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.</p>	

7 Методические материалы для участников государственной итоговой аттестации (обучающихся, членов комиссии ГИА, наблюдателей)

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, утвержденные приказом ректора, согласно учебным планам в соответствии с графиком учебного процесса выпускного курса, с требованиями нормативных правовых актов, в т. ч. локальных документов университета, представленных на сайте университета (URL: <http://www.mrsu.ru>)

Государственный экзамен проводится в устной форме. Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственной итоговой аттестации.

Выпускная квалификационная работа в форме магистерской диссертации представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Требования к выпускной квалификационной работе отражены в приложении к программе государственной итоговой аттестации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА

а) литература

- 1 Дорогов В. Г. Введение в методы и алгоритмы принятия решений: Учебное пособие / В.Г. Дорогов, Я.О. Теплова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=241287>
- 2 Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / Орлова И.В., - 2-е изд., испр. и доп. - М.:Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 140 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546672>
- 3 Управленческая экономика: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. 38.04.01 «Экономика» (квалификация (степень) «магистр») [Электронный ресурс] / Голикова, Галина Викторовна [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 215 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=487965>
- 4 Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]: Учебник / Балдин К.В., Уткин В.Б. - 7-е изд. - М.:Дашков и К, 2017. - 395 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=327836>
- 5 Методология создания информационных систем: Учебное пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 320 с.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=253002>
- 6 Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Барышева [и др.] ; под ред. А. В. Барышевой. - 3-е. - М. : Дашков и К°, 2017. - 380 с. - Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/93476>.
- 7 Гусева А. И. Архитектура предприятия (продвинутый уровень) [Электронный ресурс]: Электронная публикация / Гусева А.И. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 137 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=762390>
- 8 Кондратьев В. В. Управление архитектурой предприятия [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Пакет мультимедийных приложений/Кондратьев В. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 358 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486883>
- 9 Корпоративные информационные системы управления: учебник / Н. М. Абдикеев, [и др.] ; под ред. Н. М. Абдикеева, О. В. Китовой. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 464 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505623>
- 10 Заботина Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Заботина - М. : ИНФРА-М, 2015. - 330 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=454282>
- 11 Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): [Электронный ресурс]: / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=767219>
- 12 Казакова Н. А. Современный стратегический анализ : учеб. и практикум для магистратуры : Н. А. Казакова ; Рос. экон. ун-т им. Г. В. Плеханова. – М. : Юрайт, 2016. – 500 с.
- 13 Информационный менеджмент / Гринберг А.С., Король И.А. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 415 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=872151>
- 14 Рейнжиниринг бизнес-процессов: / Высшая Школа МВА, РЭА им. Г. В. Плеханова; Н. М. Абдикеев [и др.]; под ред. Н. М. Абдикеева, Т. П. Данько. - М. : Эксмо, 2005. - 592 с.
- 15 Бизнес-процессы : регламентация и управление : учебник / Елиферов, Виталий Геннадьевич, Репин, Владимир Владимирович. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 319 с. - Режим доступа : <http://znanium.com/catalog/product/395912>
- 16 Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А.И. Громов, А. Фляйшман, В.Шмидт, ; под ред. А. И. Громова ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - М. : Юрайт, 2016.
- 17 Эконометрика (продвинутый уровень): Конспект лекций / Крянев А.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 62 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=767248>

б) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Справочно-правовая система "Консультант Плюс"// Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- Информационно-правовая система "Гарант"// Режим доступа: <http://www.garant.ru>
- Базы данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат)// Режим доступа: <http://www.gks.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) // Режим доступа: <http://нэб.рф>
- База данных экономики и права «Полпред» // Режим доступа: <http://polpred.com>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU // Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара// Режим доступа: <https://www.iep.ru/ru.html>
- Taylor & Francis – полнотекстовая универсальная база данных научной периодики // Режим доступа: <http://www.tandfonline.com>
- Wiley – полнотекстовая универсальная база данных научной периодики // Режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com>

Программа государственной итоговой аттестации введена **взамен** программы, утвержденной «25» мая 2015 г. (протокол заседания ученого совета экономического факультета № 4).

В п.8 а) добавить литературу

- 1 Цифровой бизнес [Электронный ресурс]: учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 418 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=905363>
- 2 Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=980117>

В п. 8 б) обновлены профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Справочно-правовая система "Консультант Плюс"// Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- Информационно-правовая система "Гарант"// Режим доступа: <http://www.garant.ru>
- Базы данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат)// Режим доступа: <http://www.gks.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) // Режим доступа: <http://нэб.рф>
- База данных экономики и права «Полпред» // Режим доступа: <http://polpred.com>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU // Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара// Режим доступа: <https://www.iep.ru/ru.html>
- Taylor & Francis – полнотекстовая универсальная база данных научной периодики // Режим доступа: <http://www.tandfonline.com>
- Wiley – полнотекстовая универсальная база данных научной периодики // Режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com>
- Электронная библиотека ИД «Гребенников – Grebennikon» // Режим доступа: <http://grebennikon.ru>
- Springer Link – полнотекстовая база данных книжных и периодических изданий // Режим доступа: <https://link.springer.com>

О внесении изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины
(протокол №8 от 28.08.2019 г. заседания кафедры)

В п. 6 обновлены вопросы для подготовки и сдачи государственного экзамена с акцентом их содержания на развитие информационного общества в условиях цифровой экономики.

6.1.1 Вопросы для подготовки и сдачи государственного экзамена

Вопросы	Контролируемые компетенции
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет управленческой экономики 2. Этапы процесса принятия управленческих решений и их характеристика. 3. Характеристика свойств управленческого решения. 4. Роль и место прогнозирования в принятии решений. 5. Понятие управленческого решения и его место в системе управления. 6. Планирование как функция управления. 7. Организация как функция управления. 8. Мотивация персонала в организации. 9. Контроль как функция управления. 10. Человеческий капитал и его использование. 11. Структурный капитал. 12. Потребительский капитал. 	ОПК-2
<ol style="list-style-type: none"> 13. Модели экономического поведения фирм на различных типах рынков 14. Стратегический анализ рыночной среды функционирования организации. 15. Стратегический анализ конкурентного окружения организации. 16. Результативность бизнеса – как объект исследования стратегического анализа. 17. Стратегический анализ деятельности фирмы. 18. Стратегический анализ и его роль в информационной системе организации. 19. Теория игр и стратегические решения фирмы. 	ПК-1
<ol style="list-style-type: none"> 20. Инновационная деятельность как объект управления. 21. Организация инновационной деятельности на крупных предприятиях. 22. Организация инновационной деятельности в малом бизнесе. 23. Понятие и классификация инновационных проектов. 24. Типовая структура процесса инновационного проектирования. 25. Экономическое содержание и основные свойства производственной функции. 	ПК-2
<ol style="list-style-type: none"> 26. Бизнес-архитектура – основные элементы, модели и инструменты описания. 27. Архитектура информации – основные элементы, модели и инструменты описания. 28. Архитектура приложений – основные элементы, модели и инстру- 	ПК-3

<p>менты описания.</p> <p>29. Основные элементы технологической архитектуры, требования к технологической архитектуре.</p> <p>30. Статистические методы принятия решений.</p> <p>31. Когнитивный анализ и синтез управленческих решений.</p> <p>32. Когнитивные технологии в бизнес-анализе.</p> <p>33. Методы и модели когнитивного анализа при поддержке принятия решений.</p> <p>34. Инструментальные средства когнитивного анализа.</p> <p>35. Основные задачи, этапы проведения интеллектуального анализа, использование его в профессиональной деятельности.</p> <p>36. Методы анализа, предназначенные для выявления структуры временных рядов.</p> <p>37. Методы статистической классификации. Кластерный анализ.</p> <p>38. Корреляционный и регрессионный анализ.</p> <p>39. Компонентный и факторный анализ. Назначение, сходство и различие, применение к задачам интеллектуального анализа данных</p> <p>40. Этапы системного анализа. Классификация систем по различным признакам и с различными целями.</p> <p>41. Структурный анализ систем.</p> <p>42. Моделирование систем. Классификация моделей по объекту исследования, уровню агрегирования, применяемым методам.</p> <p>43. Моделирование систем массового обслуживания.</p> <p>44. Метод динамического программирования Беллмана для систем с непрерывным временем. Функция Беллмана, уравнение Беллмана.</p>	
<p>45. Понятие и элементы архитектуры предприятия</p> <p>46. Формирование IT-стратегии с учётом совершенствования архитектуры предприятия</p> <p>47. Информационные системы и стратегическое управление в условиях цифровизации.</p> <p>48. Информационные системы в банковской деятельности</p> <p>49. Информационные системы в бухгалтерском учете.</p> <p>50. Информационные системы в маркетинге.</p> <p>51. Применение методов проектирования БД с использованием реляционной модели, ER-модели и объектно-ориентированного подхода.</p> <p>52. Резервное копирование базы данных.</p> <p>53. Модели восстановления базы данных.</p> <p>54. Экспорт и импорт данных. Преобразование данных.</p> <p>55. Журнализация и восстановление.</p>	ПК-4
<p>56. IT-сервис – основа деятельности современной IT службы.</p> <p>57. ITIL/ITSM - концептуальная основа процессов IT-службы.</p> <p>58. Повышение эффективности IT-инфраструктуры предприятия.</p> <p>59. Платформы для эффективной корпоративной работы.</p> <p>60. Технология Microsoft обеспечения информационной безопасности.</p> <p>61. Модели и профили жизненного цикла ИС.</p> <p>62. Управление ресурсами и проектами в жизненном цикле ИС.</p> <p>63. Управление конфигурацией в жизненном цикле ИС.</p> <p>64. Управление рисками в жизненном цикле ИС.</p> <p>65. Управление качеством и документирование ИС.</p>	ПК-5
<p>66. Асимметрия информации: проблемы неблагоприятного отбора, морального риска, взаимодействия заказчика и исполнителя.</p>	ПК-6

<p>67. Типовые задачи и модели теории принятия решений.</p> <p>68. Правила и критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска.</p> <p>69. Интегрированные информационные системы как основа современного управления организацией</p>	
<p>70. Корпоративная информационная система как интегратор современных информационных технологий.</p> <p>71. Модули планирования, управления запасами и другие модули, входящие или связанные с производственным контуром современной ERP системы.</p> <p>72. Электронный бизнес и электронная коммерция: основные понятия, модели и принципиальные различия.</p> <p>73. Стандарты и системы электронного бизнеса и коммерции.</p> <p>74. Особенности управления электронным бизнесом.</p> <p>75. Электронный рынок и модели взаимодействия его участников.</p>	ПК-7
<p>76. Процессный подход к управлению организацией.</p> <p>77. Этапы и инструменты совершенствования бизнес-процессов предприятия.</p> <p>78. Планирование как инструмент управления бизнес-процессами предприятия.</p> <p>79. Управление бизнес-процессами в ИТ-отрасли.</p> <p>80. Современные проблемы информатизации бизнеса и управления бизнес-процессами предприятия.</p> <p>81. Организационные и структурные инструменты совершенствования бизнес-процессов.</p> <p>82. Методы научных исследований, применяемых в экономической науке</p> <p>83. Онтологическая проблема экономической науки (понятийный аппарат).</p> <p>84. Гносеологическая проблема экономических исследований (методы научного познания).</p>	ПК-10
<p>85. Сущность ИТ-стратегии и этапы ее разработки</p> <p>86. Стратегический анализ в процессе разработки ИТ-стратегии</p> <p>87. ИТ-стратегия в области ресурсов.</p> <p>88. Моделирование поведения фирмы.</p> <p>89. Моделирование систем массового обслуживания</p> <p>90. Модели экономического поведения фирм на различных типах рынков.</p>	ПК-11
<p>91. Основные разделы и содержание образовательной программы в области бизнес-информатики.</p> <p>92. Современные педагогические технологии и способы их реализации в преподавании управленческих и ИТ-дисциплин.</p> <p>93. Методы и средства подготовки и проведения лекционных занятий по управленческим и ИТ-дисциплинам в контексте развития цифровой экономики.</p> <p>94. Методы и средства проведения практических занятий по управленческим и ИТ-дисциплинам в контексте развития цифровой экономики.</p>	ПК-18, ПК-19

Обновлен пункт 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины в части:

б) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Справочно-правовая система "Консультант Плюс"// Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- Информационно-правовая система "Гарант"// Режим доступа: <http://www.garant.ru>
- Базы данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат)// Режим доступа: <http://www.gks.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)// Режим доступа: <http://нэб.рф> (Доступ: 23.03.2018 – 22.03.2023)
- База данных экономики и право Polpred.com Обзор СМИ <https://polpred.com/news> (Доступ: 01.04.2019 – 31.03.2020)
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU // Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара// Режим доступа: <https://www.iep.ru/ru.html>
- Электронная библиотека Grebennikon <https://grebennikon.ru/> (Доступ: 01.01.2019 – 31.12.2019)
- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/> (Доступ: 30.05.2019 – 31.05.2020)
- Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» <https://cyberleninka.ru>
- Springer Link – полнотекстовая база данных книжных и периодических изданий // Режим доступа: <https://link.springer.com>
- Taylor&Francis – полнотекстовая универсальная база данных научной периодики // Режим доступа: <http://www.tandfonline.com>
- Wiley – полнотекстовая универсальная база данных научной периодики // Режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com>
- ЭБС Юрайт www.biblio-online.ru» СПО <https://biblio-online.ru> (Доступ с 01.09.2019)

**О внесении изменений и дополнений в программу ГИА
(протокол №7 от 25 .08.2020)**

В пункте 8. **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины** добавлена в части:

а) литература

1. Информационно-технологические решения в экономике и управлении: монография/ Л.И. Зинина, Е.А. Сысоева, С.В. Бажанова и [др.]. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2020. –148 с.

2. Управление ИТ-инфраструктурой предприятия (архитектурный подход) : учеб. пособие / Л.И. Зинина, Е.А. Сысоева, Л.И. Ефремова, А.В. Катунь. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2020. –196 с.

обновлены в части:

б) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

– Справочно-правовая система "Консультант Плюс"// Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

– Информационно-правовая система "Гарант"// Режим доступа: <http://www.garant.ru>

– Базы данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат)// Режим доступа: <http://www.gks.ru>

– Национальная электронная библиотека (НЭБ)// Режим доступа: <http://нэб.рф> (Доступ: 23.03.2018 – 22.03.2023)

– База данных экономики и право Polpred.com Обзор СМИ <https://polpred.com/news> (Доступ: 01.04.2020 – 31.03.2021)

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU // Режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт» <https://biblio-online.ru/>, www.urait.ru (ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»). Контракт №1/20 на оказание услуг по представлению доступа к ЭБС от 25.02.2020 г. (01.03.2020 – 28.02.2021)

– Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com> (ООО «ЭБС ЛАНЬ»). Доступ к коллекции «Физика – Издательства Лань». Контракт №751 от 28.02.2020 (28.02.2020 – 27.02.2021)

– Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com> (ООО «ЗНАНИУМ»). Контракт № 4364 эбс от 12.03.2020 г. (03.04.2020 – 02.04.2021)

– Электронно-библиотечная система BOOK.ru <https://www.book.ru/>. (ООО «КноРус медиа»). Контракт № 1715 от 26.06.2020 г. (13.07.2020 – 12.07.2021)