

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности



_____ А.А.Панфилов
« 27 » 08 _____ 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Программа подготовки: управление качеством

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экс./зачет/зачет с оценкой)
2	2/72		18		54	зачет
Итого	2/72		18		54	зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины "Компьютерные технологии в науке и производстве" является приобретение студентами профессиональных компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС ВО, формирование знаний в областях изучения методологии и практики использования компьютерных технологий в науке и производстве.

Задачи:

- формирование у будущих специалистов системы знаний по основным компьютерным технологиям и навыков работы с современным программным обеспечением;
- изучение структуры, принципа работы, возможностей и характеристик компьютерной техники, назначения и структуры программного обеспечения;
- освоение методов современных и перспективных информационных технологий в научной и производственной деятельности;
- получение навыков и приемов работы с математическими, инженерными, научными и прикладными пакетами

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» относится к базовой части ОПОП ВО, ее изучают во 2-м семестре.

Пререквизиты дисциплины: "Современные методы математического анализа", "Методы проведения научных исследований". Студент должен иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией, уметь использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации. Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» формирует знания и умения в области современных компьютерных технологиях и возможностях их использования при проведении научных и промышленных исследований. Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в науке и производстве» формирует знания, и умения в области проведения научных и промышленных исследований. В результате освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» обучающиеся будут иметь необходимую базу для изучения последующих технических дисциплин, а также при выполнении курсовых работ и ВКР.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОК-3	частичное освоение	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала <i>Знать:</i> основные направления развития компьютерных (информационных) технологий в науке и производстве, особенности программного и технического обеспечения компьютерных систем, <i>Уметь:</i> собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам, применять полученные знания при самостоятельном использовании программных средств, формулировании требований к разрабатываемым специализированным прикладным программным средствам. <i>Владеть:</i> Владеть навыками работы с прикладным программным обеспечением различного назначения

1	2	3
ОК-5	частичное освоение	<p>способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам</p> <p>Знать: основные понятия об информационных технологиях, основы компьютерного моделирования систем</p> <p>Уметь: использовать современную компьютерную и вычислительную технику для автоматизации научной и инженерной деятельности и организации электронного документооборота.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения надежности и безопасности технологических процессов, средств автоматизации и программного обеспечения, сбора, обработки и интерпретации с использованием современных информационных технологий данных, необходимых для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1.	Раздел.1. Информационное обеспечение, назначение подсистемы информационного обеспечения.	2	1-2		2		6	1/50	
2.	Раздел.2. Внемашинное и внутримашинное ИО, банк данных, БД, СУБД, модели данных..	2	3-4		2		6	1/50	
3.	Раздел.3. САПР, PDM системы. Составление названных моделей с помощью CASE-средства BPWin Реинжиниринг.	2	5-6		2		6	1/50	Рейтинг-контроль №1
4.	Раздел.4. Примеры внедрения CALS на производстве.	2	7-8		2		6	1/50	
5.	Раздел.5. Классификация компьютерных технологий, поддерживающих CALS.	2	9-10		2		6	1/50	
6.	Раздел.6. Примеры внедрения и оценка эффективности внедрения CALS.	2	11-12		2		6	1/50	Рейтинг-контроль №2

7.	Раздел.7. Принципы создания корпоративных систем управления. Основные принципы создания и функционирования MRP, ERP, CRM системы.	2	13-14		2		6	1/50	
8.	Раздел.8. Обзор корпоративных систем управления по отраслям. Классификация корпоративных систем управления. Обзор отечественных корпоративных систем управления. Юридические аспекты использования компьютерных технологий в экономике и бизнесе.	2	15-16		2		6	1/50	
9.	Раздел.9. Использование технологии Internet для организации корпоративных информационных систем Internet..	2	17-18		2		6	1/50	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр:					18		54	9/50	Зачет
Итого по дисциплине					18		54	9/50	Зачет

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел.1. Информационное обеспечение, назначение подсистемы информационного обеспечения.

Тема 1.1. Унифицированные системы документации.

Тема 1.2. Схемы информационных потоков

Раздел.2. Внемашинное и внутримашинное ИО, банк данных, БД, СУБД, модели данных..

Тема 2.1. Информационная база - основа внутримашинного ИО

Тема 2.2. Методы в системе кодирования: классификационный и регистрационный.

Раздел.3. САПР, PDM системы. Составление названных моделей с помощью CASE-средства BPWin Реинжиниринг.

Тема 3.1. CASE-средства разработки информационных систем

Тема 3.2. Средства анализа и проектирования (Middle CASE)

Раздел.4. Анализ предметной области, составление функциональных моделей и диаграмм потоков данных. Составление названных моделей с помощью CASE-средства BPWin 7.0.

Тема 4.1. Структурная модель предметной области

IDEF0-диаграмма A-0 - контекстная диаграмма системы

Тема 4.2. Моделирование потоков данных (процессов) — DFD

Раздел.5. Классификация компьютерных технологий, поддерживающих CALS.

Тема 5.1. Расширенный сквозной бизнес-процесс CALS-систем

Интегрированное CASE-средство

Тема 5.2. Перспективы применения CALS-технологий

Раздел.6. Примеры внедрения и оценка эффективности внедрения CALS.

Тема 6.1. НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»

Тема 6.2. Взаимодействия между различными системами, составляющими CALS

Раздел.7. Принципы создания корпоративных систем управления. Основные принципы создания и функционирования MRP, ERP, CRM системы.

Тема 7.1. ERP (Enterprise Resources Planning) Управление корпоративными ресурсами. ERP концепция бизнес-планирования.

Тема 7.2. MRP (Material Requirements Planning) Автоматизированное планирование потребности сырья и материалов для производства.

Раздел.8. Обзор корпоративных систем управления по отраслям. Классификация корпоративных систем управления. Обзор отечественных корпоративных систем управления. Юридические аспекты использования компьютерных технологий в экономике и бизнесе.

Тема 8.1. Понятие корпоративного управления

Тема 8.2. Особенности построения корпоративных систем управления

Раздел.9. Использование технологии Internet для организации корпоративных информационных систем Internet..

Тема 9.1. Стратегия построения корпоративной сети на базе Intranet:

Тема 9.2. Перспективы развития технических средств КИС, телекоммуникационных и сетевых технологий.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Содержание дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» имеет выраженную практическую направленность. В связи с этим изучение курса «Компьютерные технологии в науке и производстве» предполагает взаимодействие форм занятий, как практические занятия и самостоятельная работа с научно-практическими источниками. Все перечисленные виды учебной и самостоятельной работы реализуются с помощью современных образовательных технологий, в том числе с использованием активных (инновационных) методов обучения.

Материал должен иметь проблемный характер и отражать профиль подготовки слушателей. На практических занятиях излагаются основные теоретические положения по изучаемой теме. В процессе изложения всего материала по всем темам изучаемой дисциплины применяются информационно - коммуникационные технологии, а именно электронные портфолио (презентации и оцифрованные конспекты). По каждой теме практического материала разработаны презентации.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Тренинг (тема 1.1; 1.2; 2.1;2.2, 2.3, 6.2, 6.3, 6.5);
- Анализ ситуаций (тема 3.1; 3.2; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 7.2; 7.2; 8.1; 8.29.1, 9.2);

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый на 6-й, 12-й и 18-й неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Рейтинг-контроль № 1

1. Реляционная модель БД ее характеристики.
2. Понятие атрибута. Понятие записи. Понятие групповых отношений.
3. Основные функции СУБД
4. Перечислите достоинства и недостатки ранних СУБД.
5. Дайте характеристику объектно-ориентированным СУБД.
6. Структура объектно-ориентированным СУБД.
7. Дайте характеристику объектно-реляционным СУБД.
8. Охарактеризуйте полнореляционную модель данных. Систематизируйте её достоинства и недостатки
9. Охарактеризуйте объектно-ориентированную модель данных, опишите базовые понятия модели (объекты, классы, методы, наследование, инкапсулирование, расширяемость, полиморфизм), укажите её достоинства и недостатки
10. Охарактеризуйте объектно-реляционную модель данных. Прокомментируйте её достоинства, недостатки. Выделите её отличие от объектно-ориентированной модели

11. Дайте определение понятию модель представления данных, опишите сетевую модель представления данных, укажите её достоинства и недостатки

12. Достоинства объектно-реляционных отображений.

Рейтинг-контроль № 2

1. ISO/IEC 12207 "Жизненный цикл информационной системы. Основные положения".
2. Методологии разработки программного обеспечения.
3. Прогнозируемые методологии
4. Адаптивные методологии.
5. SCRUM — методология, предназначенная для небольших команд (до 10 человек)
6. KANBAN – гибкая методология разработки программного обеспечения, ориентированная на задачи.
7. DYNAMIC SYSTEM DEVELOPMENT METHOD. Базовые принципы, на которых строится DSDM.
8. MICROSOFT SOLUTIONS FRAMEWORK — методология разработки программного обеспечения, предложенная корпорацией Microsoft.
9. RATIONAL UNIFIED PROCESS — методология разработки программного обеспечения, созданная компанией Rational Software.
10. UML-универсальный язык моделирования.
11. Концептуальная модель UML.
12. Диаграммы вариантов использования.
13. Диаграммы классов.
14. Диаграммы взаимодействия.
15. Диаграммы состояний
16. Диаграммы деятельности.
17. Диаграммы реализации.
18. Диаграммы компонентов.
19. Диаграммы размещения.

Рейтинг-контроль № 3

1. В чем польза от BPwin
2. Некоторые достоинства BPwin
3. Управление сложными бизнес-процессами
4. От подробностей бизнеса к интересам предприятия
5. Отличительные черты BPwin
6. Автоматизация процесса проектирования
7. Свойства, определяемые пользователем
8. Диаграммы Swim Lane
9. Развитие диаграмм
10. Организационные диаграммы
11. Технологии моделирования
12. Функционально-стоимостной анализ (АВС)
13. Собственный генератор отчетов
14. AllFusion Process Modeler 7
15. MPS (Master Planning Shedule) –методология "объемно-календарного планирования".
16. MRP (Material Requirements Planning) Автоматизированное планирование потребности сырья и материалов для производства.
17. CRP (Capacity Requirements Planning) Планирование производственных ресурсов.
18. FRP (Finance Requirements Planning) Планирование финансовых ресурсов.

19. MRP (Manufacturing Resources Planning) Планирование и управление всеми производственными ресурсами предприятия: сырьем, материалами, оборудованием, трудозатратами.
20. ERP (Enterprise Resources Planning) Управление корпоративными ресурсами. ERP концепция бизнес-планирования.
21. CSRP (Customer Synchronized Resources Planning) Управление, ориентированное на взаимодействие с клиентами. Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем.
22. ERP (Enterprise Resource and Relationship Processing) [Управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия].
23. SCM (Supply Chain Management) Управление отношениями с поставщиками. Управление цепочками поставок.
24. CRM (Customer Relationship Management). Управление отношениями с заказчиками.
25. PLM (Product Lifecycle Management) управление жизненным циклом продукта.
26. CAD/CAM/CAE/PDM (Computer-Aided Design/ Computer-Aided Manufacturing/ Computer-Aided Engineering/ Project Data Management) – автоматизированные системы: проектирования/ технологической подготовки производства/ инженерных расчетов/ документооборота.
27. MES (Management Execution System). Система управления исполнением (производственных заданий), или система диспетчирования.
28. SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition System) – система сбора данных и оперативного диспетчерского управления технологических процессов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета

Вопросы к зачету:

1. Информационное обеспечение как совокупность единой системы классификации и кодирования информации
2. Назначение подсистемы информационного обеспечения.
3. Внешнее ИО
4. внутреннее ИО
5. Банк данных
6. Система управления базами данных
7. Модель данных как фундамент технологий баз данных.
8. Информационные модели
9. Физическая модель
10. Дatalogические модели
11. Документальные модели
12. Модели, ориентированные на формат документов,
13. SGML (Standard Generalised Markup Language),
14. язык HTML (HyperText Markup Language)
15. язык XML (eXtensible Markup Language)
16. Тезаурусные модели
17. Дескрипторные модели
18. Теоретико-графовые модели
19. Международные стандарты планирования производственных процессов. MRP/ERP системы
20. MRP (Material Requirement Planning) – планирование потребностей в материалах и ресурсах
21. MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планирование производственных ресурсов
22. ERP (Enterprise Resource Planning) – система планирования ресурсов организации

23. CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) – планирование ресурсов организации, синхронизированное по потребителя

24. ERP II (Enterprise Resource and Relationship Processing) – управление внутренними ресурсами и внешними связями организации

25. Функциональная методика IDEF0

Самостоятельная работа

Раздел.1. Информационное обеспечение, назначение подсистемы информационного обеспечения.

Тема 1.1. Унифицированные системы документации.

Информационные системы автоматизации технологии

Тема 1.2. Схемы информационных потоков

Структура и классификация АИС

Раздел.2. Внешнее и внутримашинное ИО, банк данных, БД, СУБД, модели данных..

Тема 2.1. Информационная база - основа внутримашинного ИО

Классификация массивов

Тема 2.2. Методы в системе кодирования: классификационный и регистрационный.

Порядковая и алфавитная система кодирования

Раздел.3. САПР, PDM системы. Составление названных моделей с помощью CASE-средства BPWin Ренжиниринг.

Тема 3.1. CASE-средства разработки информационных систем

Разработка элементов модели «сущность-связь»;

- модель «сущность-связь» и CASE-средства;

- диаграммы «сущность-связь» в стиле UML ;

- роль UML в базах данных на сегодняшний день.

Тема 3.2. Средства анализа и проектирования (Middle CASE)

Язык визуального моделирования (UML)

Раздел.4. Анализ предметной области, составление функциональных моделей и диаграмм потоков данных. Составление названных моделей с помощью CASE-средства BPWin 7.0.

Тема 4.1. Структурная модель предметной области

IDEF0-диаграмма A0 - детализация контекстной диаграммы

Тема 4.2. Моделирование потоков данных (процессов) — DFD

Методология ARIS

Тема 5.1. Расширенный сквозной бизнес-процесс CALS-систем

Интегрированное CASE-средство

Тема 5.2. Перспективы применения CALS-технологий

Раздел.6. Этапы жизненного цикла изделий и промышленные автоматизированные системы

Тема 6.1. НИИ CALS-технологий «Прикладная логистика»

PDM STEP Suite

Тема 6.2. Взаимодействия между различными системами, составляющими CALS

Опыт внедрения Technical Guide Builder

Раздел.7. Принципы создания корпоративных систем управления. Основные принципы создания и функционирования MRP, ERP, CRM системы.

Тема 7.1. ERP (Enterprise Resources Planning) Управление корпоративными ресурсами. ERP концепция бизнес-планирования.

Набор функций ERP систем

Тема 7.2. MRP (Material Requirements Planning) Автоматизированное планирование потребности сырья и материалов для производства.

Принципы функционирования MRP-систем

Раздел.8. Обзор корпоративных систем управления по отраслям. Классификация корпоративных систем управления. Обзор отечественных корпоративных систем управления. Юридические аспекты внедрения компьютерных технологий в экономике и бизнесе.

Тема 8.1. Понятие корпоративного управления

Основные подходы определению сущности корпоративного управления.

Тема 8.2. Особенности построения корпоративных систем управления

Органы корпоративного управления

Раздел 9. Использование технологии Internet для организации корпоративных информационных систем Internet..

Тема 9.1. Стратегия построения корпоративной сети на базе Intranet:

Сеть Интернет как элемент инфраструктуры КИС.

Тема 9.2. Перспективы развития технических средств КИС, телекоммуникационных и сетевых технологий.

Требования к ПО КИС.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1. "Модели информационных систем [Электронный ресурс] / В.Н. Бубнов и др., под ред. А.Д. Хомоненко. - М. : УМЦ ЖГУ, 2015." -	2015		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890358332.html
2 Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом (Методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Internet). [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ботуз С.П. - 3-е изд., доп. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - 346 с. - ISBN 978-5-91359-132-6.	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591326.html
О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие. М. : ФЛИНТА, 2013.	2013		http://www.studentlibrary.ru/
Схиртладзе А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Сквернов, Д.А. Чмырь. - М. : Абрис, - 615 с.	2016.		http://www.studentlibrary.ru/
Дополнительная литература			
Основы проектирования корпоративных систем / С. В. Заков. Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - М. : Изд. дом Высшей школы экономики, - 431, [1] с. - ISBN 978-5-7598-0862-6	2014.		http://www.studentlibrary.ru/
2. "Система управления качеством. Российский опыт [Электронный ресурс] / В.В. Ильин. - М. : Агентство электронных изданий "Интермедиафор", 2015." - : ISBN 5-9684-0274-1.	2015		http://old.studentlibrary.ru/book/ISBN5968402741.html
"Модели информационных систем [Электронный ресурс] / В.Н. Бубнов и др., под ред. А.Д. Хомоненко. - М. : УМЦ ЖГУ, 2015." -	2015.		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890358332.html

7.2. Периодические издания

1. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал "Информационные технологии" <http://www.novtex.ru/IT>
2. Журнал «Стандарты и качество». Издательство: Общество с ограниченной ответственностью Рекламно-информационное агентство. Стандарты и качество. ISSN 0038-9692.
3. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал "МЕХАТРОНИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ" <http://novtex.ru/mech>
4. Журнал "Что нового в науке и технике" - журнал о высокотехнологичном стиле жизни современного мегаполиса, об инновациях и научных открытиях. В центре внимания журналистов технические новинки, точные и естественные науки, оригинальные теории, подтверждающие или опровергающие существующие взгляды на мир, неожиданные открытия и необычные исследования. Сайт журнала: <http://www.chtonovogo.ru>. Издательство: ИД Nexion Publishing. Периодичность: ежемесячно.
5. Журнал "Наука и жизнь" Сайт журнала: <http://www.nkj.ru>. Издательство: АНО Редакция журнала "Наука и жизнь" Периодичность: ежемесячно
6. Журнал "Знание-сила" Сайт журнала: www.znanie-sila.ru. Периодичность: ежемесячно.

7.3. Интернет-ресурсы

1. <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система.
2. <https://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека.
3. <http://znanium.com/> - электронно-библиотечная система.
4. www.iso.org/iso/ru/home.htm Официальный сайт ИСО
5. www.gost.ru официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
6. www.standards.ru Издательство стандартов

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информационное обеспечение баз данных» читается на кафедре УКТР на ее материальной базе. Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории 306-2, лабораторные работы в компьютерном классе аудитории 332-2.

Аудитория 332-2 – компьютерный класс, подключенный к сети университета и Интернет. Оборудование включает: ПЭВМ – 10 штук; сканер – 1 шт.; ксерокс- 1 шт.; мультимедийный проектор. Аудитория 306-2 включает оборудование: мультимедийная интерактивная доска фирмы «Hitachi StarBoard», компьютеры на базе Pentium-4, мультимедийный проектор.

При проведении занятий используется следующее программное обеспечение: программный комплекс Borlan 1 Delphi 7, Ms. Windows 7, Microsoft Office 2010, ПО Hitachi Star-Board

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры УКТР
(ФИО, подпись)

Э.Ф. Касаткина

Касаткина Э.Ф.

Рецензент

(представитель работодателя) Зам. директора АНО "УНИЦ"



В.Ф. Нуждин

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Протокол № 2 от 27.08.19 года

Заведующий кафедрой

Ю.А. Орлов

Орлов Ю.А.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии на-
правления подготовки 27.04.02 Управление качеством (прикладная магистратура)

Протокол № 2 от 27.08.19 года

Председатель комиссии

Ю.А. Орлов

Орлов Ю.А.

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 10.09.20 года

Заведующий кафедрой Зорин / Орлов Ю.А.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____