



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***КОМПЬЮТЕРНЫЕ, СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ***

Направление подготовки (специальность)
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Цифровой менеджмент в электроэнергетике

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Электроснабжения промышленных предприятий
Курс	1

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

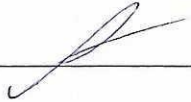
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Электроснабжения промышленных предприятий
30.01.2025, протокол № 4

Зав. кафедрой  А.В. Варганова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
04.02.2025, протокол № 3

Председатель  В.Р. Храмшин

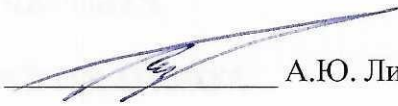
Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ЭПП, канд. техн. наук  А.Н. Шеметов

Рецензент:

зам. начальника ЭТО

АО «МАГНИТОГОРСКИЙ ГИПРОМЕЗ»

 А.Ю. Литвинов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Электроснабжения промышленных предприятий

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.В. Варганова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Электроснабжения промышленных предприятий

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.В. Варганова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель преподавания дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» состоит в ознакомлении и выработке практических навыков использования современной компьютерной техники, информационных сетей и программных продуктов, применяемых в науке, производстве и образовании.

Задачи дисциплины:

- освоение методов и приемов решения основных научно-исследовательских задач на ЭВМ: математического и имитационного моделирования, статистической обработки экспериментальных данных, регрессионного и корреляционного анализа;
- освоение современных технологий программирования и разработки приложений с использованием баз данных;
- изучение основных способов и форматов представления в электронном виде цифровой, текстовой, графической и мультимедийной информации; приобретение навыков подготовки и оформления различных документов и презентаций; изучение систем электронного документооборота;
- изучение основных телекоммуникационных систем, применяемых в научных исследованиях и практической инженерной и управленческой деятельности; освоение общих принципов работы в информационных сетях, администрирования и веб-дизайна;
- изучение структуры и элементной базы автоматизированных систем управления производственными процессами (на примере учета и контроля энергоресурсов); освоение общих принципов построения и эксплуатации АСУТП и АСУЭ

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Компьютерные, сетевые и информационные технологии входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» относится к базовой части общенаучного цикла ООП по направлению подготовки магистров 13.04.03 Электроэнергетика и электротехника, профиль Менеджмент в электроэнергетике. Дисциплина изучается в 1 семестре, поэтому базируется на знаниях, полученных на предыдущей ступени образования. Дисциплина должна давать теоретическую и практическую подготовку в ряде областей, связанных с проектной, эксплуатационной и научно-исследовательской деятельностью в системах электроснабжения различного уровня.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Моделирование электротехнических комплексов и систем

Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования

Управление сервисно-диагностической деятельностью

Производственная - научно-исследовательская работа

Управление режимами электроэнергетических систем

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Энергоаудит

Энергосберегающие технологии в области электроэнергетики

Программное обеспечение в электроэнергетике

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен самостоятельно выполнять исследования, оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности	
ПК-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации содержание и требования к результатам исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания, запросов рынка труда, образовательных потребностей и возможностей обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП
ПК-1.2	Выполняет поручения по организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП
ПК-1.3	Выполняет поручения по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся
ПК-2 Способен к реализации различных видов учебной работы	
ПК-2.1	Проводит учебные занятия по программам бакалавриата и ДПП
ПК-2.2	Организовывает самостоятельную работу обучающихся по программам бакалавриата и ДПП
ПК-2.3	Контролирует и оценивает освоение обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 10,9 акад. часов;
- аудиторная – 8 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 124,4 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Современные тенденции развития компьютерных и информационных технологий	1	0,5		0,5	20	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы	Входной контроль	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2 Офисные и издательские программные системы для подготовки научных публикаций и документов.		0,5		0,5	30	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практического задания №1.	Устный опрос. Практическое задание №1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3 Универсальные программные пакеты для научных и инженерных расчетов.		0,2		0,2	20	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практического задания №2.	Устный опрос. Практическое задание №2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.4 Компьютерная графика и мультимедиа в науке и технике.		0,3		0,3	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практического задания №3.	Устный опрос. Практическое задание №3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5 Сетевые технологии сбора и передачи информации.		0,5		0,5	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, а также каталогов оборудования.	Устный опрос. Семинар-коллоквиум.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

1.6 Электронные базы данных.		0,7		0,7	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практического задания №4.	Устный опрос. Практическое задание №4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.7 Кодирование и защита информации.		0,5		0,5	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практического задания №5.	Устный опрос. Практическое задание №5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.8 Автоматизированные системы управления производственными процессами		0,8		0,8	12,4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практического задания №6.	Устный опрос. Практическое задание №6	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.9 Промежуточная аттестация						Подготовка к экзамену	Экзамен	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		4		4	124,4			
Итого за семестр		4		4	124,4		экзамен	
2.								
2.	0							
Итого по разделу								
Итого за семестр		0	0	0				
Итого по дисциплине		4		4	124,4		экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии. Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по данному курсу происходит в ходе лекций, интерактивного общения с преподавателем на практических занятиях, а также путем углубленной самостоятельной проработки материала с использованием литературы и информационных ресурсов.

Лекции проходят в традиционной форме, а также в виде лекций-презентаций с использованием мультимедийного оборудования и лекций-консультаций с привлечением сторонних специалистов и самих студентов.

На практических занятиях студенты решают конкретные прикладные задачи по материалу изучаемого раздела с использованием ЭВМ (в компьютерных классах и лабораториях кафедры ЭПП). При составлении заданий учитывается тематика научно-исследовательской работы каждого студента. В ходе решения задачи приветствуется командная работа студентов и интерактивное общение с преподавателем, используя проблемный метод обучения – постановка проблемного вопроса и поиск возможных путей его решения.

Изучение ряда разделов курса может осуществляться в ходе экскурсий на реальные производственные объекты (как внутри ВУЗа, так и вне его) или бесед с приглашенными сторонними специалистами.

Самостоятельная работа студентов направлена на углубленное изучение отдельных теоретических и практических разделов дисциплины, подготовку к промежуточной и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Шеметов А. Н. Компьютерные и сетевые технологии в электроэнергетике : учебное пособие / А. Н. Шеметов, О. И. Шеметова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/196>. - Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные цифровые технологии концептуального проектирования инженерных решений : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 511 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5cde57b7228885.60898513. - ISBN 978-5-16-014884-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1964976> (дата обращения: 04.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учебное пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 162 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5cd94a046c40a2.88885026. - ISBN 978-5-16-012591-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1940908> (дата обращения: 04.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Веремей, Е. И. Среднеквадратичная многоцелевая оптимизация: Учебное пособие / Веремей Е.И. - СПб:СПбГУ, 2016. - 408 с.: ISBN 978-5-288-05662-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/942245> (дата обращения: 04.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. Борисевич, А. В. Теория автоматического управления: элементарное введение с применением MATLAB : монография / А. В. Борисевич. - Москва : Инфра-М, 2014. - 200 с. - ISBN 978-5-16-101828-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/470329> (дата обращения: 04.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Шеметов А. Н. Компьютерные и сетевые технологии в электроэнергетике : учебное пособие / А. Н. Шеметов, О. И. Шеметова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/196>. - Текст : электронный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA v.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Adobe Flash Professional CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
MathWorks MathLab v.2014 Classroom License	К-89-14 от 08.12.2014	бессрочно

Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое	бессрочно
Tex Live	свободно распространяемое	бессрочно
Texmaker	свободно распространяемое	бессрочно
Autodesk AutoCad Electrical 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - доска, мультимедийный проектор, экран.
2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся - персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(обязательное)

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения и проработки конспектов, литературы и электронных образовательных ресурсов с необходимыми консультациями преподавателя.

1. Примерная тематика практических заданий:

Практическое задание №1

Оформление научных документов и публикаций с использованием программных пакетов MS Office, Open Office, Adobe Acrobat. (подготовка отчета по НИР, статьи, доклада, презентации).

Практическое задание №2

Обработка экспериментальных данных, математическое моделирование и оптимизация энергетических систем (в соответствии с тематикой НИР студента) с использованием программных пакетов Mathcad, MATLAB, Statistica, STADIA.

Практическое задание №3

Подготовка растрового и векторного иллюстративного материала по итогам научной работы (графики, диаграммы, схемы, чертежи) и использованием MS Visio, Autocad, Компас. Разработка мультимедийного проекта (видеоролика, компьютерной анимации) в 3Dmax.

Практическое задание №4

Разработка электронной базы данных средствами MS Access. Формирование вложенных таблиц, запросов и отчетов.

Практическое задание №5

Кодирование информации. Выбор алгоритмов графического или текстового кодирования сообщения. Шифрование и защита информации.

Практическое задание №6

Разработка технического задания на построение автоматизированной системы управления.

Примечание: тематика и набор данных для выполнения практических заданий согласуется с темой выпускной квалификационной работы магистранта.

2. Примерная тематика разделов ВКР, выполняемых в рамках данной дисциплины:

1. АРМ оператора электротехнической лаборатории.
2. АРМ оператора центра энергоаудита.
3. Учет и контроль электроэнергии. Учебник-практикум для персонала электрослужбы (коллективная работа)
4. Системы учета энергоресурсов. Учебник-практикум для персонала энергослужбы (коллективная работа)
5. Монтаж и наладка электрооборудования систем электроснабжения. Учебник-практикум для персонала электрослужбы (коллективная работа)
6. Качество электрической энергии. Пособие-каталог (коллективная работа)
7. Выбор и проверка токоведущих частей в системах электроснабжения. Пособие-каталог

8. Эксплуатация систем электроснабжения. Учебник-практикум для персонала электрослужбы (коллективная работа)
9. Электробезопасность в системах электроснабжения. Учебник-практикум для персонала электрослужбы (коллективная работа)
10. Электрические нагрузки жилых и общественных зданий. База данных с расчетным модулем.
11. Электрические нагрузки сельскохозяйственного района. База данных с расчетным модулем.
12. Электрические нагрузки горных предприятий. База данных с расчетным модулем.
13. Расчет системы тягового электроснабжения электрического транспорта. База данных с расчетным модулем.
14. Анализ отказов силового электрооборудования. База данных с расчетным модулем.
15. Расчет надежности электроснабжения. База данных с расчетным модулем.
16. Выбор и проверка нагрузочной способности силовых трансформаторов. База данных с расчетным модулем.
17. Расчет электрического освещения (внутреннего/уличного). База данных с расчетным модулем.
18. Выбор низковольтных коммутационных аппаратов. База данных с расчетным модулем.

Примечание: тематика согласуется с руководителем выпускной квалификационной работы магистранта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(обязательное)

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1: Способен самостоятельно выполнять исследования, оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности		
ПК-1.1	Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации содержание и требования к результатам исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания, запросов рынка труда, образовательных потребностей и возможностей обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i> 1. Кодирование и защита информации в компьютерных сетях и системах. 2. Криптографические методы защиты информации. 3. Автоматизированные системы управления производством (АСУ): назначение и функциональная структура АСУ. 4. Элементная база и программное обеспечение АСУ. 5. Автоматизированные системы диспетчерского управления энергохозяйством (АИИС, АСУЭ, АСКУЭ АСДУЭ). <i>Примерный перечень практических заданий</i> Кодирование информации. Выбор алгоритмов графического или текстового кодирования сообщения. Шифрование и защита информации
ПК-1.2	Выполняет поручения по организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i> 1. Классификация электронных документов и изданий. 2. Подготовка документов при безбумажной технологии (текстовые редакторы Microsoft Word, Open Office Writer и их компоненты/ 3. Компьютерные профессиональные издательские системы (Coral Draw, LaTeX, 2e и др.) <i>Примерный перечень практических заданий</i> Оформление научных документов и публикаций с использованием программных пакетов MS Office, Open Office, LATEX. (тех.задание на проект, отчет, инструкция

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		пользователя).
ПК-1.3	Выполняет поручения по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i> 1. Универсальные пакеты научных и инженерных расчетов: Mathcad, MATLAB область применения и функционал. 2. Обработка числовых данных с помощью стандартных офисных пакетов (Microsoft Excel, OpenOffice.Calc). 3. Специализированные программные пакеты для статистической обработки экспериментальных данных (Statistica, Stadia). 4. Особенности представления данных и порядок расчетов в системе MATLAB Simulink <i>Примерный перечень практических заданий</i> Обработка экспериментальных данных, математическое моделирование и оптимизация энергетических систем (в соответствии с тематикой НИР студента) с использованием программных пакетов Mathcad, MATLAB, Statistica, STADIA.
ПК-2: Способен к реализации различных видов учебной работы		
ПК-2.1	Проводит учебные занятия по программам бакалавриата и ДПП	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i> 1. Визуализация экспериментальных и расчетных данных. Графическое представление числовых данных и текстовой информации. 2. Цифровые форматы хранения и передачи изображений. Векторная и растровая графика. Трехмерная графика и фрактальные объекты. 3. Визуализация динамических данных. Виртуальные приборы и лаборатории (LabVIEW). <i>Примерный перечень практических заданий</i> Подготовка растрового и векторного иллюстративного материала по итогам научной или проектной работы (графики, диаграммы, схемы, чертежи) и использованием MS Visio, Autocad, Компас. Разработка мультимедийного проекта

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		(видеоролика, компьютерной анимации) в 3Dmax.
ПК-2.2:	Организовывает самостоятельную работу обучающихся по программам бакалавриата и ДПП	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i> 1. Назначение и принципы построения информационных сетей. 2. Топология компьютерной сети, структуризация сетей, сетевые сервисы. 3. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Адресация. 4. Технологии Internet/Intranet. Протокол HTTP. 5. Беспроводные сети, мобильные коммуникации. <i>Примерный перечень практических заданий</i> Разработка технического задания на построение автоматизированной системы управления. Описание зрешаемых задач, цифровых и аналоговых сигналов. Выбор элементной базы.
ПК-2.3	Контролирует и оценивает освоение обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП	<i>Перечень теоретических вопросов к экзамену</i> 1. Сетевые системы управления базами данных. 2. Иерархические, сетевые и реляционные модели данных. 3. Операции с данными – сортировка, поиск данных, фильтры. 4. Кодирование и защита информации в компьютерных сетях и системах. 5. Криптографические методы защиты информации. <i>Примерный перечень практических заданий</i> Разработка электронной базы данных в заданной предметной области средствами MS Access. Формирование вложенных таблиц, запросов и отчетов.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.