

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Проектирование информационно-управляющих систем

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

44.03.01 - Педагогическое образование

Направленность образовательной программы

Информатика и образовательная робототехника

Форма обучения

заочная

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.08 Проектирование информационно-управляющих систем относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач. ИУК 1.2: Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области. ИУК 1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач.	ИУК 1.1: Знать методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; приемы структурирования информации. ИУК 1.2: Уметь определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; структурировать, оценивать и оформлять информацию по научным проблемам, относящимся к профессиональной области. ИУК 1.3: Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач различных разделов алгебры и геометрии	Задания Практическое задание Реферат Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	4
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	4
- КСР	2
самостоятельная работа	129
Промежуточная аттестация	9 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	з ф о	з ф о	з ф о	з ф о	з ф о
Тема 1. Основные понятия и определения. Принципы построения ИУС	22	0	0	0	22
Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИУС.	22	0	1	1	21
Тема 3. Методы и средства проектирования ИУС	22	0	1	1	21
Тема 4. Проектирование информационного обеспечения ИУС.	23	0	1	1	22
Тема 5. Спецификация функциональных требований к ИУС	22	0	1	1	21
Тема 6. Методологии моделирования предметной области	22	0	0	0	22
Аттестация	9				
КСР	2			2	
Итого	144	0	4	6	129

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения. Принципы построения ИУС

Общие принципы построения. Системы управления (СУ), информационно- измерительной системы (ИИС) и системы связи (СС). Иерархическое, адаптивное управляющее устройство. Программное обеспечение, языки программирования

Тема 2. Жизненный цикл программного обеспечения ИУС.

Модель жизненного цикла. Каскадная модель. Поэтапная модель с промежуточным контролем.

Спиральная модель. Стандарты создания, сопровождения, вывода из работы ИС.

Тема 3. Методы и средства проектирования ИУС

Метод проектирования: пошаговая процедура; критерии и правила; нотации (графических и текстовых средств). Системное (предварительное, концептуальное) проектирование. Модульное программирование. ER-модели

Тема 4. Проектирование информационного обеспечения ИУС.

Этапы проектирования: Анализ системы принятия решений. Анализ информационных требований.

Агрегирование решений. Проектирование процесса обработки информации. Проектирование и контроль за системой контроля

Тема 5. Спецификация функциональных требований к ИУС

Процессные потоковые модели. Процессный подход к организации деятельности организации. Связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации. Основные элементы процессного подхода: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей. Выделение и классификация процессов. Основные процессы, процессы управления, процессы обеспечения.

Тема 6. Методологии моделирования предметной области

моделирование предметной области: формализация; понятность для заказчиков и разработчиков на основе применения графических средств отображения модели; реализуемость; обеспечение оценки эффективности реализации модели предметной области на основе определенных методов и вычисляемых показателей.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Проектирование информационно-управляющих систем" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=9487>).

Иные учебно-методические материалы: Учебно-методические документы, регламентирующие самостоятельную работу:

адреса доступа к документам:

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-1:

Приведите описание основных понятий, утверждений (с доказательствами), моделей и формул следующих разделов дисциплины **Проектирование информационно-управляющих систем**:

1. Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.
2. Безопасность информационных систем.
3. Эффективность информационных систем.
4. Надежность информационных систем.

5. Локализация приложений.
6. Жизненный цикл программного обеспечения.
7. Основные модели ЖЦ.
8. Каноническое проектирование ИС.
9. Информационное обеспечение ИС.
10. ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.
11. Методология быстрой разработки приложений.
12. Структурный подход к проектированию ПО.
13. Базовые принципы.
14. Методологии моделирования предметной области.
15. Методология функционального моделирования SADT.
16. Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.
17. Моделирование данных.
18. Диаграмма ERD.
19. Методология и технология разработки ИС.
20. Профиль открытых информационных систем.
21. Общая характеристика CASE-средств.
22. Проект. Типы, классы проектов.
23. Техно-экономические показатели проекта.
24. Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта
25. Технология доступа к данным.
26. Разработка пользовательского интерфейса. Стили пользовательского интерфейса. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса.
27. Основные факторы оценки удобства использования программы.
28. Использование СУБД при проектировании информационных систем. Виды СУБД. Манипулирование данными. SQL.
29. Представление данных. Безопасность информации на уровне базы данных.
30. Структурное тестирование программного обеспечения.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выполненные задания содержательно полностью соответствуют поставленным вопросам. Приведенная информация проанализирована, переработана, рассмотрены и приведены различные точки зрения специалистов по данным вопросам, возможно, приведены практические примеры собственного опыта. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону
хорошо	выполненные задания содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация верная, но она студентом заимствована из источника без проведения анализа содержания. Оформление задания полностью соответствует требуемому шаблону
удовлетворительно	выполненные задания в целом содержательно соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания в целом соответствует требуемому шаблону
неудовлетворительно	выполненные задания содержательно не соответствуют поставленным вопросам. Приведенная в них информация представлена с ошибками. Оформление задания не соответствует требуемому шаблону

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции УК-1:

Задание 1.

Задача на посторенние IDEF0 – диаграммы

В нотации IDEF0 смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

Описание технологии оформления заявки.

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

Описание технологии выдачи пропуска.

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

Описание технологии пропуска посетителя через пост.

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

Описание технологии выпуска посетителя.

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

В модели провести детальную декомпозицию для подпроцесса оформления заявок

Задание 2.

Задача на посторенние IDEF0 – диаграммы

В нотации IDEF0 смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

Описание технологии оформления заявки.

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на

пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

Описание технологии выдачи пропуска.

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

Описание технологии пропуска посетителя через пост.

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

Описание технологии выпуска посетителя.

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

В модели провести детальную декомпозицию для подпроцесса выпуска посетителя

Задание 3.

Задача на посторенние IDEF0 – диаграммы

В нотации IDEF0 смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

Описание технологии оформления заявки.

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

Описание технологии выдачи пропуска.

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

Описание технологии пропуска посетителя через пост.

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

Описание технологии выпуска посетителя.

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

В модели провести детальную декомпозицию для подпроцесса выдачи пропуска

Задание 4.

Задача на построение DFD – диаграммы

В нотации DFD смоделировать процесс технология выполнения которого приведена ниже:

Описание технологии оформления заявки.

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

Описание технологии выдачи пропуска.

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

Описание технологии пропуска посетителя через пост.

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

Описание технологии выпуска посетителя.

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и

контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

ViewPoint модели – Директор предприятия

Задание 5.

Задача на построение DFD – диаграммы

В нотации DFD смоделировать процесс, технология выполнения которого приведена ниже:

Описание технологии оформления заявки.

При оформлении заявки сотрудник отдела докладывает директору о необходимости приема посетителя. На основании этого директор принимает решение о подготовке заявки на пропуск. Возможен и вариант, когда заявка оформляется по инициативе директора и доклада сотрудника не требуется. На основании указания директора секретарь заполняет бланк заявки. Директор подписывает заявку, и секретарь передает ее в бюро пропусков.

Описание технологии выдачи пропуска.

Выдача пропуска производится в бюро пропусков.

Посетитель предъявляет документ, удостоверяющий личность. Сотрудник бюро пропусков находит соответствующую заявку и проверяет документы. На основании этого он заполняет бланк пропуска и контрольный талон к нему, которые выдает посетителю. Сведения об этом он записывает в журнал выдачи разовых пропусков. Посетитель с пропуском и контрольным талоном направляется на пост контроля.

Описание технологии пропуска посетителя через пост.

Посетитель предъявляет контролеру пропуск с контрольным талоном и удостоверение личности. Контролер проверяет документы, отрывает контрольный талон и пропускает посетителя на территорию. Контрольный талон помещается в папку. При наличии нарушений посетитель не пропускается.

Описание технологии выпуска посетителя.

По завершении визита посетитель делает у секретаря отметку на пропуске о времени выхода, проставляет штамп и направляется на пост контроля. Там контролер проверяет документы и выпускает посетителя с территории. При обнаружении нарушений посетитель задерживается. Разовый пропуск с отметкой о выходе помещается в папку. Периодически на пост контроля приходит сотрудник бюро пропусков и забирает сданные пропуска и контрольные талоны к ним. В бюро пропусков он подклеивает сданные пропуска и контрольные талоны к соответствующим корешкам. В конце рабочего дня контролер проверяет, все ли посетители покинули территорию, просматривая, не остались ли в папке контрольные талоны. При обнаружении не вышедших посетителей он докладывает об этом начальнику отдела безопасности, который принимает меры по поиску и задержанию нарушителя.

ViewPoint модели – Начальник отдела безопасности и режима предприятия

Задание 6.

Задача на построение DFD – диаграммы

В нотации DFD смоделировать процесс проведения экзамена в МБИ.

ViewPoint модели – преподаватель

Задание 7.

Задача на посторенние DFD – диаграммы

В нотации DFD смоделировать процесс проведения экзамена в МБИ.

ViewPoint модели – студент

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выполненное задание полностью или частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов
не зачтено	выполненное задание в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Водопадная модель реализации программного проекта, преимущества и недостатки.
2. Основные экономические вопросы при создании информационной системы.
3. Современная модель проектирования ИУС, преимущества и недостатки.
4. Стадии анализа и проектирования как основа успешной реализации проекта.
5. Объектно - ориентированные подходы к анализу, проектированию и конструированию современных ИУС.
6. Выделение и классификация сущностей предметной области.
7. Диаграмма классов. Диаграмма экземпляров.
8. Способы описания доступа к элементам классов.
9. Диаграмма прецедентов. Описания взаимодействия актеров и системы.
10. Реальные прецеденты.
11. Описание прецедентов.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом).
хорошо	Реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (в процессе выступления с докладом), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.
удовлетворительно	Реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из

Оценка	Критерии оценивания
	учебников. При ответах на дополнительные вопросы (в процессе выступления с докладом) путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ
неудовлетворительно	ставится за рефераты, в которых нет информации о проблематике работы и ее месте в контексте других работ по исследуемой теме.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-1:

1. Какое утверждение неверно для каскадного способа разработки информационных систем (ИС): (d)

- Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы
- Переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем.
- Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации, достаточной для того, чтобы разработка могла быть продолжена другой командой разработчиков.
- Последовательность шагов разработки следующая: Анализ – Проектирование – Сопряжение – Реализация – Внедрение

2. Какое утверждение неверно для спиральной модели жизненного цикла ИС: (b)

- Делает упор на начальные этапы жизненного цикла: анализ и проектирование.
- Переход на следующий уровень не может быть осуществлен до полного завершения предыдущего.
- Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии программного обеспечения (ПО), на нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка спирали. Таким образом, углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации.
- Основная проблема спирального цикла - определение момента перехода на следующий этап. Для ее решения необходимо ввести временные ограничения на каждый из этапов жизненного цикла.

3. Объект в ООА представляет собой: (b)

- Описывает реально не существующий элемент,
- Один типичный, но неопределенный экземпляр в реальном мире,
- Конкретный экземпляр в реальном мире,
- Аналогичен понятию объекта в программировании (Object)

4. Абстракции цели или назначения человека, части оборудования или организации: (b)

- реальные объекты;
- роли;
- прецедент;
- взаимодействия.

5. Абстракции фактического существования некоторых предметов в физическом мире, это: (a)

- реальные объекты;
- роли;
- прецедент;
- взаимодействия.

6. Объекты, получаемые из отношений между другими объектами: (d)

- реальные объекты;
- роли;
- прецедент;
- взаимодействия.

7. Абстракция чего-то постоянно происходящего: (с)

- a. реальные объекты;
- b. роли;
- c. прецедент;
- d. взаимодействия.

8. Абстракция сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние (b)

- a. Сущность,
- b. Событие,
- c. Действие,
- d. Состояние.

9. Положение объекта, в котором применяется определенный набор правил, линий поведения, предписаний и физических законов (d)

- a. Сущность,
- b. Событие,
- c. Действие,
- d. Состояние.

10. Деятельность или операция, которая должна быть выполнена экземпляром, когда он достигает состояния (с)

- a. Сущность,
- b. Событие,
- c. Действие,
- d. Состояние.

11. Связь в ООА это: (с)

- a. Абстракция фактического существования некоторых предметов в физическом мире
- b. Абстракция прецедента или сигнала в реальном мире, который сообщает нам о перемещении чего-либо в новое состояние
- c. Абстракция набора отношений, которые систематически возникают между различными видами предметов в реальном мире
- d. Абстракция чего-то произошедшего или случившегося

12. На диаграммах “Сущность-связь” связи изображаются: (b)

- a. Не изображаются
- b. Линиями
- c. Прямоугольниками
- d. Овалами

13. Функциональные диаграммы могут изображаться в нотации: (b)

- a. DFD
- b. IDEF0
- c. IDEF1X
- d. IDEF2

14. Диаграммы потоков данных могут изображаться в нотации: (a)

- a. DFD
- b. IDEF0
- c. IDEF1X
- d. IDEF2

15. Диаграммы сущность-связь могут изображаться в нотации: (с)

- a. DFD
- b. IDEF0
- c. IDEF1X
- d. IDEF2

16. Какое из следующих высказываний неверно для моделей состояний в ООА: (с)

- a. Модель состояний связана с поведением объектов и связей во времени.
- b. Модели состояний используются для формализации жизненных циклов объектов и связей.
- c. Модели состояний изображаются в виде диаграмм потоков данных
- d. Модели состояний выражаются в переходных диаграммах и таблицах

17. По какому из приведенных типов атрибуты (в ООА) не могут классифицироваться: (b)

- a. описательные;
- b. связующие;
- c. указывающие;
- d. вспомогательные.

18. Отдельный реальный, гипотетический или абстрактный мир, населенный отчетливым набором объектов, которые ведут себя в соответствии с характерными для него правилами и линиями поведения, это (с)

- a) Множество;
- b) Сущность;
- c) Домен;
- d) Класс.

19. Домен, который обеспечивает общие механизмы и сервисные функции, необходимые для поддержки прикладного домена, это (b)

- a. Домен механизмов;
- b. Сервисный домен;
- c. Архитектурный домен;
- d. Домены реализации

20. Предметная область системы с точки зрения конечного пользователя системы (в ООА), это: (a)

- a. Прикладной домен;
- b. Сервисный домен;
- c. Архитектурный домен;
- d. Домены реализации

21. Домен, включающий в себя языки программирования, сети, операционные системы и общие библиотеки классов и обеспечивающий концептуальные сущности, в которых будет реализована вся система, это (d)

- a. Домен механизмов;
- b. Сервисный домен;
- c. Архитектурный домен;
- d. Домены реализации.

22. Домен, который обеспечивает общие механизмы и структуры для управления данными и управления системой как единым целым, это: (с)

- a) Домен механизмов;
- b. Сервисный домен;
- c. Архитектурный домен;
- d. Домены реализации

23. В ООА справедлива следующая цепочка декомпозиции задачи: (d)

- a. Задача – объект – процесс – действие;
- b. Задача – процесс – объект – действие;
- c. Задача – процесс – действие – объект;
- d. Задача – объект – действие – процесс;

24. В ООА при формализации связи один-к-одному вспомогательные атрибуты могут быть добавлены: (d)

- a. к первому объекту
- b. ко второму объекту
- c. к обоим объектам вместе

d. к любому объекту (но не к обоим)

25. В ООА при формализации связи один-ко-многим вспомогательные атрибуты должны быть: (b)

- a. добавлены к объекту на стороне "один"
- b. добавлены к объекту на стороне "много"
- c. добавлены к обоим объектам
- d. не должны добавляться

26. В диаграмме переходов в состояние переход обозначается: (c)

- a. прямоугольником
- b. овалом
- c. стрелкой
- d. надписью

27. Что из ниже перечисленного не может включаться в диаграммы потоков данных: (a)

- a. таймер,
- b. внешняя сущность,
- c. процессы,
- d. накопители данных

28. Определяет информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к приемнику (в ДПД): (d)

- a. внешняя сущность
- b. процесс
- c. накопитель данных
- d. поток данных

29. Преобразование входных потоков в выходные в соответствии с определенным алгоритмом (в ДПД): (b)

- a) внешняя сущность
- b) процесс
- c) накопитель данных
- d) поток данных

30. Абстрактное устройство для хранения информации (в ДПД): (c)

- a) внешняя сущность
- b) процесс
- c) накопитель данных
- d) поток данных

31. Материальный предмет или физическое лицо, представляющие собой источник и приемник информации (в ДПД): (a)

- a) внешняя сущность
- b) процесс
- c) накопитель данных
- d) поток данных

32. Чем характеризуется информационная переменная:(a)

- a. наименованием, значением и обозначением
- b. множеством допустимых значений
- c. наименованием переменной
- d. перечнем ее основных характеристик

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	80 – 100 % правильных ответов
хорошо	60 – 79 % правильных ответов

Оценка	Критерии оценивания
удовлетворительно	40 – 59% правильных ответов
неудовлетворительно	менее 40% правильных ответов

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Факторы появления CASE-технологий.
2. Характеристики основных моделей ЖЦ.
3. Составляющие технологии проектирования.
4. Требования к технологии проектирования, разработки и сопровождения ИУС.
5. Стандарты для реального применения технологии проектирования, разработки и сопровождения ИУС.
6. Стандарт проектирования
7. Определение стандарта оформления проектной документации и стандарта интерфейса.
8. Понятие CASE технологии.
9. Преимущества использования CASE средств.
10. Информационное моделирование и его автоматизация с использованием Case-средствами ERwin.
11. Разработка кадровой информационной системы
12. Методологии Designer/2000
13. Система генерации проектной документации
14. Методологии и технологии проектирования ИУС
15. Описание прецедентов.
16. Системные операции и события
17. Концептуальная диаграмма.
18. Отношения. Наследования, структурные, зависимость.
19. Способы отображения структурных отношений.
20. Взаимодействия.
21. Диаграмма кооперации.
22. Диаграмма последовательности.
23. Диаграмма деятельности.
24. Уровень представления и уровень реализации.
25. Оценка трудоемкости создания ПО: методы оценки и их классификация, средства оценки трудоемкости.
26. Безопасность информационных систем.
27. Эффективность информационных систем.
28. Надежность информационных систем.
29. Локализация приложений.
30. Каноническое проектирование ИУС.
31. Информационное обеспечение ИУС.
32. ЖЦПО. Основные процессы ЖЦ. Вспомогательные процессы ЖЦ. Организационные процессы ЖЦ.
33. Методология быстрой разработки приложений.
34. Структурный подход к проектированию ПО.
35. Базовые принципы.
36. Методологии моделирования предметной области.
37. Методология функционального моделирования SADT.
38. Моделирование потоков данных. Диаграмма DFD.
39. Моделирование данных.
40. Диаграмма ERD.
41. Методология и технология разработки ИУС.
42. Профиль открытых информационных систем.
43. Общая характеристика CASE-средств.
44. Проект. Типы, классы проектов.
45. Техничко-экономические показатели проекта.
46. Пилотный проект. Характеристики пилотного проекта

47. Технология доступа к данным.
48. Представление данных. Безопасность информации на уровне базы данных.
49. Оптимизация приложений
50. Руководство программным проектом.
51. Информационная система. Типовые программные компоненты ИУС. Корпоративные информационные системы.
52. Классификация информационных систем.
53. Концептуальное моделирование структуры данных.
54. Управление требованиями к системе.
55. Тяжеловесные и облегченные процессы.
56. Функционально-ориентированные метрики.
57. Набор метрик «Чидамбера и Кемерера».
58. Конструктивная модель стоимости.
59. Модели качества процессов конструирования.
60. Классические методы анализа требований.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
хорошо	выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации
удовлетворительно	выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации
неудовлетворительно	выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Проектирование информационных систем : Учебник и практикум для вузов / под общ. ред. Чистова Д.В. - Москва : Юрайт, 2021. - 258 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00492-2. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=766637&idb=0.

2. Григорьев Михаил Викторович. Проектирование информационных систем : Учебное пособие для вузов / Григорьев М. В., Григорьева И. И. - Москва : Юрайт, 2021. - 318 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01305-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=762302&idb=0>.

3. Грекул Владимир Иванович. Проектирование информационных систем : Учебник и практикум для вузов / Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. - Москва : Юрайт, 2021. - 385 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-8764-5. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=767513&idb=0>.

4. Гутгарц Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления / Гутгарц Р. Д. - Москва : Юрайт, 2022. - 304 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/494408> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-07961-6 : 959.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=785369&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Автоматизированные информационно-управляющие системы электростанций / Голубев А.В., Муравьев И.К., Наумов Ю.В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2021., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=790267&idb=0>.

2. Стасышин Владимир Михайлович. Проектирование информационных систем и баз данных : Учебное пособие / Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012. - 100 с. - Профессиональное образование. - ISBN 978-5-7782-2121-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=605894&idb=0>.

3. Заботина Наталья Николаевна. Проектирование информационных систем : Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 331 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-004509-2. - ISBN 978-5-16-104187-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=835033&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

Свободно распространяемое программное обеспечение:
программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;
программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение PascalABC.NET

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znaniyum" <http://znaniyum.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотекаONLINE <http://biblioclub.ru/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»
<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 44.03.01 - Педагогическое образование.

Автор(ы): Володин Андрей Михайлович, кандидат педагогических наук, доцент.

Рецензент(ы): Первушкина Елена Александровна, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.24, протокол № 1.