

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

Проектный практикум в ИТ-сфере

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Системное и прикладное программирование

Форма обучения

очная, очно-заочная

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.24 Проектный практикум в ИТ-сфере относится к обязательной части 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-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1: Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2: Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p>УК-3.3: Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>	<p>УК-3.1: Знать: принципы, методы формирования проектной команды при разработке ИС Уметь использовать принципы, методы формирования проектной команды при разработке ИС Владеть навыками формирования проектной команды при разработке ИС</p> <p>УК-3.2: Знать принципы, методы формирования проектной команды при разработке ИС Уметь использовать принципы, методы формирования проектной команды при разработке ИС Владеть навыками формирования проектной команды при разработке ИС</p> <p>УК-3.3: Знать принципы, методы формирования проектной команды при разработке ИС Уметь использовать принципы, методы формирования проектной команды при разработке ИС Владеть навыками формирования проектной команды при разработке ИС</p>	<p>Индивидуальное устное собеседование</p> <p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт: Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен: Контрольные вопросы</p>

ОПК-10: Способен к ведению инновационно-исследовательской деятельности	<p>ОПК-10.1: Демонстрирует знание современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК-10.2: Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК-10.3: Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанные с инновационно-исследовательской деятельностью.</p>	<p>ОПК-10.1:</p> <p>Знать методы инновационно-исследовательской деятельности при разработке проектной документации</p> <p>Уметь отражать в проектных документах результаты инновационно-исследовательской деятельности (обзор проектных решений и выбор варианта совершенствования, обоснование эффективности).</p> <p>Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (ТЭО, концепция), где отражены результаты инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК-10.2:</p> <p>Знать методы инновационно-исследовательской деятельности при разработке проектной документации</p> <p>Уметь отражать в проектных документах результаты инновационно-исследовательской деятельности (обзор проектных решений и выбор варианта совершенствования, обоснование эффективности).</p> <p>Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (ТЭО, концепция), где отражены результаты инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК-10.3:</p> <p>Знать методы инновационно-исследовательской деятельности при разработке проектной документации</p> <p>Уметь отражать в проектных документах результаты инновационно-исследовательской деятельности (обзор</p>	<p>Индивидуальное устное собеседование</p> <p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		<p>проектных решений и выбор варианта совершенствования, обоснование эффективности).</p> <p>Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (ТЭО, концепция), где отражены результаты инновационно-исследовательской деятельности.</p>		
<p>ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;</p>	<p>ОПК-8.1: Демонстрирует знание основных технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ОПК-8.2: Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях создания и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-8.3: Имеет практический опыт составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p>ОПК-8.1:</p> <p>Знать теоретические основы разработки, внедрения и управления информационными системами</p> <p>Уметь управлять проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла</p> <p>Владеть навыками управления проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла</p> <p>ОПК-8.2:</p> <p>Знать теоретические основы разработки, внедрения и управления информационными системами</p> <p>Уметь управлять проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла</p> <p>Владеть навыками управления проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла</p> <p>ОПК-8.3:</p> <p>Знать теоретические основы разработки, внедрения и управления информационными системами</p> <p>Уметь управлять проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла</p> <p>Владеть навыками управления проектной группой, которая разрабатывает вариант ИС на стадиях жизненного цикла</p>	<p>Индивидуальное устное собеседование</p> <p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p> <p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1: Демонстрирует знание инструментов и методов коммуникаций в проектах; каналов коммуникаций в проектах; моделей коммуникаций в проектах; технологий межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций. ОПК-9.2: Демонстрирует умение осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. ОПК-9.3: Имеет практический опыт проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	ОПК-9.1: Знать инструменты, методы, каналы и модели коммуникаций в проектах и в деловом взаимодействии, Уметь формировать проектные документы в рамках проектной группы Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (отчет об обследовании, ТЭО, ТЗ, ТП, концепция, ТРП) в проектной группе. ОПК-9.2: Знать инструменты, методы, каналы и модели коммуникаций в проектах и в деловом взаимодействии, Уметь формировать проектные документы в рамках проектной группы Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (отчет об обследовании, ТЭО, ТЗ, ТП, концепция, ТРП) в проектной группе. ОПК-9.3: Знать инструменты, методы, каналы и модели коммуникаций в проектах и в деловом взаимодействии, Уметь формировать проектные документы в рамках проектной группы Владеть навыками подготовки проектной документации ИС (отчет об обследовании, ТЭО, ТЗ, ТП, концепция, ТРП) в проектной группе.	Индивидуальное устное собеседование Практическое задание Реферат Тест	Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы
ПК-2: Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую	ПК-2.1: Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, технологий проектирования программного обеспечения. ПК-2.2: Демонстрирует	ПК-2.1: Знать основы разработки технической документации при проектировании компонентов ПО ИС Уметь осуществлять	Индивидуальное устное собеседование Практическое задание Реферат	Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен:

документацию на его компоненты	<p>умение сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты.</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты.</p>	<p>проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты в ТП, ТРП.</p> <p>Владеть навыками проектирования программного обеспечения ИС и разработки технической документации на его компоненты ТП, ТРП.</p> <p>ПК-2.2:</p> <p>Знать основы разработки технической документации при проектировании компонентов ПО ИС</p> <p>Уметь осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты в ТП, ТРП.</p> <p>Владеть навыками проектирования программного обеспечения ИС и разработки технической документации на его компоненты ТП, ТРП.</p> <p>ПК-2.3:</p> <p>Знать основы разработки технической документации при проектировании компонентов ПО ИС</p> <p>Уметь осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты в ТП, ТРП.</p> <p>Владеть навыками проектирования программного обеспечения ИС и разработки технической документации на его компоненты ТП, ТРП.</p>	Тест	Контрольные вопросы
--------------------------------	---	---	------	---------------------

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость, з.е.	7	7

Часов по учебному плану	252	252
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	18	6
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	80	32
- КСР	3	3
самостоятельная работа	115	175
Промежуточная аттестация	36 Экзамен, Зачёт	36 Экзамен, Зачёт

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				
	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о	о Ф о	о З Ф о	
Тема 1. Информационные технологии в управлении проектами	30	24	2		12	2	14	2	16	22	
Тема 2. Планирование и контроль проектных работ	22	24	2	2	8	4	10	6	12	18	
Тема 3. Разработка документации проекта ИС	22	26	2	2	8	4	10	6	12	20	
Тема 4. Разработка требований и оценка затрат реализации проекта	22	22	2		8	4	10	4	12	18	
Тема 5. Проектирование технологических процессов обработки данных	22	22	2		8	4	10	4	12	18	
Тема 6. Применение типовых проектных решений	22	24	2		8	4	10	4	12	20	
Тема 7. ИТ-проект информационной системы.	22	28	2	2	8	4	10	6	12	22	
Тема 8. Разработка сетевого графика проекта.	24	24	2		10	4	12	4	12	20	
Тема 9. Управление временем выполнения проекта и отклонениями от плана	27	19	2		10	2	12	2	15	17	
Аттестация	36	36									
КСР	3	3						3	3		
Итого	252	252	18	6	80	32	101	41	115	175	

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Информационные технологии в управлении проектами

Возможности и особенности использования специализированных программных продуктов для управления проектами. Применение информационных технологий для эффективного управления

проектами и способы оптимизации процессов управления с помощью этих технологий.

Тема 2. Планирование и контроль проектных работ

Планирование проектных работ. Методики планирования проектов. Контроль выполнения проектных работ. Инструменты контроля выполнения работ. Оценка результатов проектных работ. Оценка эффективности реализации проектов.

Тема 3. Разработка документации проекта ИС

Разработка концепции проекта информационной системы. Разработка технического задания на создание информационной системы. Разработка проектной документации. Создание прототипов информационной системы.

Тема 4. Разработка требований и оценка затрат реализации проекта

Формирование требований к информационной системе. Подходы к формированию требований к информационной системе. Выбор оптимального варианта реализации проекта. Методы оценки затрат на реализацию проекта и определение его экономической эффективности.

Тема 5. Проектирование технологических процессов обработки данных

Основные этапы проектирования технологических процессов обработки данных. Моделирование данных и процессов. Технологии обработки данных. Выбор аппаратного и программного обеспечения. Разработка инструкций и методических материалов. Оценка эффективности технологических процессов.

Тема 6. Применение типовых проектных решений

Типовые проектные решения в области информационных систем. Преимущества и недостатки типовых решений. Адаптация типовых решений под конкретные условия проекта. Оценка экономической эффективности использования типовых решений.

Тема 7. ИТ-проект информационной системы.

ИТ-проекты информационных систем: понятие и основные этапы. Планирование ИТ-проектов информационных систем. Управление рисками. Контроль и оценка качества ИТ-проектов информационных систем.

Тема 8. Разработка сетевого графика проекта.

Основы сетевого планирования. Построение сетевого графика проекта. Расчет параметров сетевого графика.

Анализ и оптимизация сетевого графика проекта.

Тема 9. Управление временем выполнения проекта и отклонениями от плана

Определение длительности работ и ресурсов. Расчет критического пути проекта. Мониторинг выполнения проекта и отклонений от плана. Корректировка плана проекта при возникновении отклонений.

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 28 ч., очно-заочная форма обучения - 28 ч.

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 "Проектный практикум в IT-сфере" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=7937>).

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 - Индивидуальное устное собеседование) для оценки сформированности компетенции УК-3:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Характеристика методологий управления ИТ-проектами.
2. Стадии жизненного цикла ИТ-проекта.
3. Фазы, процессы, итерации, вехи, роли, артефакты ИТ-решения.
4. Команда ИТ-проекта
5. Основные фазы ИТ-проекта.
6. Нотации языка UML.
7. Виды диаграмм

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Сценарии управления отклонениями.
2. Манипулирование ресурсами.
3. Выявление и оценка риска в проекте.
4. Выявление источников риска.
5. Анализ и оценка риска.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-10:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. От набора работ к сетевому графику.
2. Конструирование сетевого графика проекта два подхода к разработке сетевых графиков.
Основные правила разработки сетевого графика.
3. Типы ограничения проекта.
4. Технические или логические ограничения.
5. Ограничения на количество ресурсов.
6. Виды ограничений на количество ресурсов.
7. Классификация проблем календарного планирования.

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Команда ИТ-проекта, структура работ, ресурсы ИТ-проекта.
2. Анализ и управление стоимостью, качеством, временем и рисками ИТ-проекта.
3. Оценка полных затрат ИТ-проекта,
4. методика Total Cost Ownership (TCO).
5. Оценка эффективности инвестиций в ИТ-проект,
6. методика Rapid Economic Justification (REJ).

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Анализ сценария: неколичественный.
2. Анализ с использованием поправочных коэффициентов и допусков.
3. Анализ смешанного типа.
4. Реакция на риск.
5. Снижение или сохранение риска.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Понятие о проектировании деятельности предприятия.
2. Проектирование деятельности и проектирование процессов.
3. Требования к инструментальным системам для проектирования бизнеса
4. Инструментальная система ARIS.
5. Инструментальная система BPWin.
6. Инструментальная система Rational Rose.
7. Графический редактор Visio.

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Переадресация риска.
2. Участие в рисках.
3. Планирование на случай непредвиденных обстоятельств.
4. Риски, связанные с выполнением графика работ.
5. Контроль процесса.

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Метод распределения ресурсов.
2. Проекты, ограниченные по времени.
3. Проекты, ограниченные по количеству ресурсов.
4. Процедура сокращения времени.
5. Косвенные издержки проекта.
6. Прямые издержки проекта.
7. Сокращение времени выполнения проекта.
8. Построение графика стоимости времени выполнения проекта.
9. Определение операций для сокращения времени их выполнения.

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Календарно-ресурсное и финансовое планирование.
2. Управление проектами в смежных областях.
3. Управление документами и деловыми процессами.
4. Управление документами.
5. Управление деловыми процессами.
6. Профессиональные системы управления проектами:

- Open plan
- MS Project, ARIS,
- Visio,
- All Fusion process modeler,
- IBM Rational Rose

Критерии оценивания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Ответ полный и правильный, на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный
хорошо	Ответ полный и правильный, на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
удовлетворительно	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или неполный, несвязный ответ
неудовлетворительно	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции УК-3:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

Задание 1.

В строительной фирме шесть бригад, занятых на четырех строящихся объектах, которые работают по заказу трех заказчиков: мэрии, университета и предпринимателя Иванова. Мэрия строит школу, университет ремонтирует общежитие, а предприниматель строит пекарню и ресторан. Бригада 1 строит школу, бригада 2 и 6- общежитие, бригада 3 - пекарню, бригады 4 и 5 -ресторан. Стоимость работ по объектам: школа – 6000000 рублей, общежитие – 500000 рублей, пекарня – 180000 рублей, ресторан – 8000000 В бригаде 1 работает 18 человек, бригаде 2 – 22, бригаде 3 – 16, бригаде 4 – 20, бригаде 5 – 16, бригаде 6 – 14 человек. Разработать

необходимые таблицы, содержащие информацию о предметной области и показать связи между ними. В таблице «Объекты» предусмотреть дату начала работ. Для ввода в таблицу объектов данных о заказчике и в таблицу объектов данных о бригаде предусмотреть поля с раскрывающимся списком.

- a. Разработать формы для ввода в соответствующие таблицы и просмотра данных о заказчиках и объектах. Разработать запрос, объединяющий всю информацию о бригаде и объекте и форму для ввода и просмотра этой информации
- b. Разработать форму для просмотра данных о заказчиках, содержащую подчиненную форму с информацией о всех заказанных выбранным в главной форме заказчиком объектах. В форме предусмотреть поле для суммарной стоимости заказанных объектов.
- c. Разработать запрос и отчет для вывода информации в форме таблицы о количестве бригад и численности рабочих, занятых на строительстве каждого объекта (одна строка на объект) и общей численности рабочих, занятых на всех объектах. Разработать второй аналогичный отчет, где для каждого объекта будет представлен список бригад с численностью каждой бригады. Разработать кнопочную форму с кнопкой для просмотра созданных отчетов.
- d. В главной кнопочной форме создать кнопки для открытия каждой из форм базы данных и сворачивания главной кнопочной формы. В каждой из форм создать кнопку для ее закрытия и восстановления главной кнопочной формы. В форме объектов создать поле со списком для отбора объектов, работы на которых начаты раньше X дней назад, где X – количество дней, выбранное в поле со списком. Использовать макросы.
- e. В кнопочной форме создать поле со списком для выбора объекта и полями для вывода информации о количестве бригад и численности рабочих, занятых на строительстве выбранного в поле со списком объекта. Для вычисления количества бригад и численности рабочих использовать программу на Visual Basic.
- f. В кнопочной форме создать поле со списком для выбора заказчика и полями для вывода информации о количестве и стоимости заказанных им объектов. Для вычисления использовать программу на Visual Basic и объекты доступа к данным.

Задание 2.

Фирма торгует автомобилями четырех изготовителей (ВАЗ, АЗЛК, Запорожец и Тойота). Продажу осуществляют пять торговых агентов (Иванов, Петров, Сидоров, Сахаров и Цукерман). Для оформления сделки необходимо знать дату оформления, ФИО клиента, его адрес и телефон (используйте фамилии однокурсников). Каждый изготовитель поставяет одну марку автомобиля, а в одном заказе можно заказать любое количество автомобилей одной марки. Автомобиль ВАЗ стоит 90000 рублей, АЗЛК – 100000 рублей, Запорожец – 50000 рублей, Тойота – 900000 рублей.

- a. Разработать необходимые таблицы, содержащие информацию о предметной области и показать связи между ними. В таблице «Заказы» предусмотреть дату оформления заказа. Для ввода данных о модели автомобиля и торговом агенте в таблицу заказов предусмотреть поля с раскрывающимся списком.
- b. Разработать формы для ввода в соответствующие таблицы и просмотра данных о клиентах и автомобилях. Разработать запрос, объединяющий всю информацию о заказе, клиенте, автомобиле и агенте, оформившем заказ, и форму для просмотра и ввода этой информации.

- с. Разработать форму для просмотра данных о торговом агенте, содержащую подчиненную форму с информацией о всех оформленных выбранным в главной форме агентом заказах. В форме предусмотреть поле для суммарной стоимости заказанных у агента автомобилей.
- d. Разработать запрос и отчет для вывода информации в форме таблицы о количестве и стоимости заказов, оформленных каждым из торговых агентов (одна строка на торгового агента) и итоговой стоимости заказанных автомобилей в фирме в целом. Разработать второй аналогичный отчет, где для каждого агента будет представлен список заказов с указанием стоимости каждого заказа. Разработать кнопочную форму с кнопкой для просмотра созданных отчетов.
- e. В главной кнопочной форме создать кнопки для открытия каждой из форм базы данных и сворачивания главной кнопочной формы. В каждой из форм создать кнопку для ее закрытия и восстановления главной кнопочной формы. В форме заказов создать поле со списком для отбора заказов, стоимость которых превышает выбранное в поле со списком значение. Использовать макросы.
- f. В кнопочной форме создать поле со списком для выбора торгового агента и полями для вывода информации о количестве заказов, оформленных выбранным в поле со списком агентом и итоговой стоимости заказанных у этого агента автомобилей. Для вычисления количества и стоимости заказов использовать программу на Visual Basic.
- g. В кнопочной форме создать поле со списком для выбора заказчика и полями для вывода информации о количестве заказов, сделанных выбранным в поле со списком заказчиком и количестве заказанных им автомобилей. Для вычисления использовать программу на Visual Basic и объекты доступа к данным.

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-10:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

Задание 7

Кондитерская фабрика имеет три линии по упаковке конфет. На каждой линии постоянно работает одна бригада, которую по всем вопросам представляет бригадир. Фабрика выпускает шесть марок конфет. (см табл.). Партия конфет состоит из определенного количества (1000-2000) коробок конфет одной марки и может упаковываться на любой из линий. Разработать таблицы для хранения информации о бригадах, партиях и марках выпускаемых конфет. В таблице «Партии» предусмотреть дату упаковки. Для ввода данных о марке и бригаде в таблицу с информацией о партиях конфет предусмотреть поле с раскрывающимся списком.

Наименование	Вес упаковки, г	Стоимость, руб.
Кара-Кум	450	300
Кара-Кум	600	360
Белочка	500	485
Мишка	250	550

Грильяж	700	600
Вишня	600	700

Задание 8

Библиотека имеет два каталога - алфавитный и систематический. В алфавитном перечислены все книги по фамилиям авторов, а в систематическом - по тематике. Для упрощения разделим всю тематику на четыре части - художественная литература, техника, экономика, искусство. Разработать таблицы книг (не менее 15), авторов (не менее 5) и тем, задать необходимые связи между ними. В таблице «Книги» предусмотреть поле «Стоимость» и «Дата поступления». Для ввода темы книги и автора в таблицу «Книги» предусмотреть поле с раскрывающимся списком.

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

Задание 3

В детском саду три группы (младшая, средняя и старшая), в каждой группе работают по два воспитателя. Детский сад оформляет договор на дошкольное воспитание ребенка с одним из родителей. Разработать таблицы для хранения информации о детях (включая дату рождения), воспитателях и родителях, заключивших договор (в качестве фамилий детей, родителей и воспитателей взять фамилии сокурсников). Для ввода в таблицу «Дети» данных о родителях и группе, и в таблицу «Воспитатели» данных о группе предусмотреть поле с раскрывающимся списком.

Задание 4

Для занятия на уроке физкультуры каждый студент должен записаться в спортивную секцию к одному из тренеров (Иванов, Петров, Сидоров, Миронов, Харламов, Макаров). Секции специализируются по следующим видам спорта: лыжи, гимнастика и борьба. Секций одного наименования несколько (Иванов и Петров – борьба, Сидоров и Миронов – лыжи, Харламов и Макаров - гимнастика.). Разработать таблицы для хранения информации о студентах (включая дату рождения), тренерах и секциях. Для ввода данных о тренере в таблицу «Студенты» и о виде спорта в таблицу «Тренеры» предусмотреть поля с раскрывающимся списком.

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

Задание 5

Книжная база закупает книги партиями у пяти издательств (придумать названия) и поставляет их четырем специализированным книжным магазинам (искусство, ноты, техника, экономика). Каждое издательство издает книги по всем темам. Разработать таблицы для хранения информации об издательствах, партиях книг и магазинах. В таблице «Книги» предусмотреть поле со стоимостью книги, а в таблице «Партии» количество книг в партии и дату отгрузки. Таблица «Книги» должна содержать не менее 15 книг по всем специализациям магазинов. Для ввода данных об издательстве и магазине в таблицу «Книги» предусмотреть поля с раскрывающимся списком.

Задание 6

В районной поликлинике шесть участковых врачей (Хохлов, Оспин, Костоправин, Живодеров, Коновалов, Касторкин). Каждый из жителей обслуживаемого района приписан к определенному участку. Оплату лечения осуществляет одна из трех страховых компаний (Благодетель, Макс, Здоровье). Каждый из жителей может быть застрахован в одной из этих компаний. Разработать таблицы для хранения информации о пациентах (включая дату рождения), врачах и страховых агентствах. В таблице «Пациенты» использовать не менее 15 фамилий однокурсников и предусмотреть поле для суммы оплаты лечения за прошедший год. Для ввода данных о врачах и агентствах в таблицу «Пациенты» предусмотреть поля с раскрывающимся списком.

5.1.10 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

Задание 9

Отраслевой научно-исследовательский университет имеет исследовательское подразделение, состоящее из 4 лабораторий (Технология лесопиления, Лесопильных рам, Круглых пил, Сортировки и упаковки). Каждый сотрудник этого подразделения работает в какой ни будь из этих лабораторий. Каждая лаборатория работает по собственной тематике. Тематика заключаемых договоров на исследовательские работы включает специализацию всех лабораторий, поэтому в выполнении работ по каждому договору принимают участие часть сотрудников каждой лаборатории. Разработать таблицы сотрудников (не менее 15, включающую поле «Зарплата»), лабораторий и договоров (не менее 5, по названию лесопильных предприятий, включая дату оформления договора), определить связи между ними. Для ввода данных о лаборатории и договоре в таблицу «Сотрудники» предусмотреть поле со списком.

Задание 10

В магазине “Канцтовары” три отдела - “Тетради и бумага”, “Карандаши и ручки”, “Калькуляторы”. Все товары поставляются четырьмя поставщиками (Иванов, Петров, Сидоров, Хохлов). В ассортименте каждого поставщика имеются товары для всех отделов. Каждый из девяти сотрудников работает в одном из отделов. Разработать таблицы партий товаров (наименование, цена, количество, дата отгрузки), сотрудников, отделов и поставщиков, определить связи между ними. Для ввода данных о поставщике и отделе в таблицу «Товары» и об отделе в таблицу «Сотрудники» предусмотреть поле со списком.

Задание 11

Предприятие производит мороженое четырех видов (пломбир, сливочное, шоколадное, крем-брюле) и использует три варианта расфасовки (стаканчик 200 г., брикет 220 г., брикет 470 г.).

Каждый из видов мороженого может быть без наполнителя или иметь один из трех наполнителей (орехи, шоколад, изюм). На килограмм мороженого всегда используется 200 г. наполнителя. Стоимости килограмма мороженого и наполнителя приведены в таблице.

Стоимость мороженого, руб.			
Пломбир	Сливочное	Шоколадное	Крем-брюле
70	60	50	55

Стоимость наполнителя, руб.			
Орехи	Шоколад	Изюм	
100	80	50	

Можно заказать партию мороженого только одного вида, одной расфасовки и с одним наполнителем. Разработать таблицы видов мороженого, расфасовок, наполнителей и заказов и задать связи между ними. В таблице «Заказы» предусмотреть дату заказа. Для ввода данных о виде мороженого, расфасовке и наполнителе таблицы «Заказы» предусмотреть поле с раскрывающимся списком.

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.1.11 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции УК-3:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Автоматизация решения экономической задачи с использованием языка программирования высокого уровня.
2. Проектирование АРМ специалиста предметной области.
3. Проектирование варианта решения задачи по автоматизации проектировочных работ (генераторов отчетов, генераторов программ и т.д.)
4. Проектирование информационно-аналитической задачи.

5.1.12 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-10:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Разработка информационной системы формирования аналитической отчетности
2. Проектирование АРМ сотрудника по анализу деятельности фирмы.
3. Моделирование информационного приложения для сотрудника отдела маркетинга предприятия.
4. Проектирование системы мониторинга мероприятий

5.1.13 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Проектирование системы оценки эффективности использования технологии типового проектирования ИС на примере
2. Проектирование информационных систем, работающих в сети Internet/Intranet.
3. Проектирование электронных хранилищ данных для СППР.
4. Проектирование экспертной системы для выполнения консалтинговых услуг в некоторой предметной области.

5.1.14 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Создание ИПС с использованием гипертекстовой технологии.
2. Проектирование информационной подсистемы управления ресурсами.
3. Создание системы защиты хранения данных в ИБ.
4. Проектирование автоматизированной системы управления проектами.
5. Проектирование информационного компонента корпоративной системы

5.1.15 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Разработка автоматизированной системы учёта договоров
2. Проектирование системы документооборота ... (например страховой) компании.
3. Разработка информационной системы сотрудника консалтинговой фирмы.
4. Моделирование и проектирование системы прогнозирования производственных потребностей.
5. Проектирование системы обслуживания физических лиц коммерческого банка.

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

Оценка	Критерии оценивания
	теоретического материала. Студент приводит информацию только из 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

5.1.16 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-3:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Что из перечисленного относится к специфическим особенностям ПО как продукта:

- a. низкие затраты при дублировании;
- b. универсальность;
- c. простота эксплуатации;
- d. наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика

2. Этап, занимающий наибольшее время, в жизненном цикле программы:

- a. сопровождение;
- b. проектирование;
- c. тестирование;
- d. программирование;

3. Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы:

- a. тестирование;
- b. сопровождение;
- c. проектирование;
- d. программирование;

4. Первый этап в жизненном цикле программы:

- a. анализ требований;
- b. формулирование требований;
- c. проектирование;
- d. автономное тестирование;

5. Один из необязательных этапов жизненного цикла программы:

- a. проектирование;
- b. тестирование;
- c. программирование;
- d. оптимизация

6. Самый большой этап в жизненном цикле программы:

- a. эксплуатация;
- b. изучение предметной области;

- c. тестирование;
- d. корректировка ошибок

7. Какой из этапов выполняется раньше остальных:

- a. отладка;
- b. оптимизация;
- c. программирование;
- d. тестирование

8. Какой из этапов выполняется раньше остальных:

- a. компиляция;
- b. отладка;
- c. компоновка;
- d. тестирование

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

42. Для чего разрабатывается технико-экономическое обоснование ИТ-проекта?

- a. для наглядного отражения ситуации, складывающейся на предприятии в результате качественных или количественных изменений в его деятельности
- b. для обоснования необходимости приобретения дополнительного оборудования
- c. для отчета о финансовом состоянии ИТ-проекта

43. Какой комитет занимается разработкой стандартов по радиоэлектронике и электротехнике?

- a. SEI
- b. IEEE
- c. OMG

44. Какой комитет занимается стандартизацией в области программной инженерии, выработкой критериев для сертификации надежных и зрелых компаний?

- a. SEI
- b. IEEE
- c. OMG

45. Какой комитет занимается разработкой и продвижением объектно-ориентированных технологий и стандартов?

- a. SEI
- b. IEEE
- c. OMG

46. Какие из указанных методов обеспечения качества ПО относятся к формальным методам?

- a. проверка на моделях определенных свойств
- b. доказательство правильности работы программ
- c. наладка качественного процесса
- d. обеспечение качества кода

47. Что такое нагрузочное тестирование:

- a. тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
- b. тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных

с. тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс

48. Что такое управление версиями:

- а. одна из задач конфигурационного управления
- б. автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
- с. ручной процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей

49. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML:

- а. вид деятельности
- б. фазу разработки ПО
- с. точку зрения на программную систему

50. Каковы методы ИРТ-технологии проектирования?

- а. метод структурного проектирования;
- б. метод модульного проектирования;
- с. метод проектирования «сверху-вниз»;
- д. метод структурного программирования;
- е. метод НПРО-документирования;

5.1.17 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-10:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

25. Участники проекта – это:

- а. Потребители, для которых предназначался реализуемый проект
- б. Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда
- с. Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

26. Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой:

- а. Объявляется окончание выполнения проекта
- б. Санкционируется начало проекта
- с. Утверждается укрупненный проектный план

27. Что такое предметная область проекта?

- а. Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта
- б. Направления и принципы реализации проекта
- с. Причины, по которым был создан проект

28. Для чего предназначен метод критического пути?

- а. Для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта
- б. Для определения возможных рисков
- с. Для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта

29. Структурная декомпозиция проекта – это:

- а. Наглядное изображение в виде графиков и схем всей иерархической структуры работ проекта

- b. Структура организации и делегирования полномочий команды, реализующей проект
- c. График поступления и расходования необходимых для реализации проекта ресурсов

30. Какие факторы необходимо учитывать в процессе принятия решения о реализации инвестиционного проекта?

- a. Инфляцию и политическую ситуацию в стране
- b. Инфляцию, уровень безработицы и альтернативные варианты инвестирования
- c. Инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования

31. Как называется временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта?

- a. Стадия проекта
- b. Жизненный цикл проекта
- c. Результат проекта

32. Проект, который имеет лишь одного постоянного сотрудника – управляющего проектом, является ... матричной структурой.

- a. Единичной
- b. Ординарной
- c. Слабой

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

70. На каком этапе осуществляется разработка «Постановки задачи» для задач, входящих в состав каждой функциональной подсистемы:

- a. предпроектный анализ
- b. логическое проектирование
- c. техническое проектирование
- d. рабочее проектирование
- e. физическое проектирование

71. Внедрение может осуществляться с использованием следующих методов:

- a. Последовательный метод
- b. Параллельный метод
- c. Смешанный подход
- d. Метод личного наблюдения
- e. Метод аналогии

72. На каком этапе осуществляются изменение организационной структуры объекта (предприятия):

- a. подготовка объекта к внедрению
- b. опытное внедрение
- c. сдача проекта в промышленную эксплуатацию
- d. сопровождение
- e. модернизация

73. На каком этапе осуществляются выявление локальных и системных ошибок и их исправление:

- a. проектирование
- b. опытное внедрение

- c. эксплуатация
- d. сопровождение
- e. модернизация

74. На какой стадии проводятся подготовка и постепенное освоение разработанной системы заказчиками:

- a. предпроектный анализ
- b. сопровождение
- c. техническое проектирование
- d. рабочее проектирование
- e. внедрение

75. На каком этапе осуществляются проверка соответствия проектных решений по ИС требованиям ТЗ:

- a. подготовка объекта к внедрению
- b. опытное внедрение
- c. сдача проекта в промышленную эксплуатацию
- d. сопровождение
- e. модернизация

76. На каком этапе осуществляются исправления в работе всех частей системы при возникновении сбоев, регистрация этих случаев в журналах, отслеживание технико-экономических характеристик работы системы и накопление статистики о качестве работы всех компонентов системы:

- a. проектирование
- b. опытное внедрение
- c. эксплуатация
- d. сопровождение
- e. модернизация

77. На каком этапе выполняется анализ собранного статистического материала, а также анализ соответствия параметров работы системы требованиям:

- a. опытное внедрение
- b. эксплуатация
- c. сопровождение и модернизация
- d. сопровождение
- e. модернизация

78. Сколько видов обеспечения выделяют в соответствии с ГОСТ34.003-90:

- a. 8
- b. 10
- c. 12
- d. 9

79. Каковы основные этапы реинжиниринга бизнес-процессов?

- a. идентификации бизнес-процессов;
- b. обратный инжиниринг;
- c. разработка моделей новой организации бизнес-процессов;
- d. реализация проекта;

- e. внедрение;
- f. проектирование проекта;
- g. обратный реинжиниринг;

5.1.18 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-8:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

9. В каких единицах можно измерить надежность разработанного программного продукта:

- a. отказов/час;
- b. км/час;
- c. Кбайт/сек;
- d. операций/сек

10. В каких единицах можно измерить быстродействие ПО:

- a. отказов/час;
- b. км/час;
- c. Кбайт/сек;
- d. операций/сек

11. Какой этап выполняется раньше остальных:

- a. разработка алгоритма;
- b. выбор языка программирования;
- c. написание исходного кода;
- d. компиляция

12. Одним из методов автоматизации программирования является:

- a. структурное программирование;
- b. модульное программирование;
- c. визуальное программирование;
- d. объектно-ориентированное программирование.

13. Критерием оптимизации программы является:

- a. быстродействие или размер программы;
- b. быстродействие и размер программы;
- c. надежность или эффективность;
- d. надежность и эффективность.

14. В чем состоит основное назначение Единой системы конструкторской документация (ЕСКД)?

- a. В установлении единых правил, требований и норм выполнения, оформления конструкторской документации.
- b. В установлении единых правил, требований и норм выполнения и обращения чертежей
- c. В установлении единых правил, требований и норм выполнения и обращения текстовых документов

15. Что обеспечивает применение Единой системы конструкторской документация (ЕСКД)?

- a. Применение современных методов и средств при реализации процессов ЖЦ изделия

- b. Взаимообмен конструкторской документацией без ее переоформления
- c. Необходимую комплектность конструкторской документации
- d. Гармонизацию стандартов ЕСКД с международными стандартами (ИСО, МЭК) в области конструкторской документации

16. Какая последовательность в стадиях разработки конструкторской документации?

- a. Техническое предложение, эскизный и технический проект, рабочая конструкторская документация
- b. Рабочая конструкторская документация, эскизный, технический проект, техническое предложение
- c. Эскизный и технический проект, техническое предложение, рабочая конструкторская документация

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

51. Мера доверия, которая может быть оказана архитектуре и реализации системы, это

- a. гарантированность;
- b. концепция безопасности системы;
- c. доверенность;

52. Проверку каких элементов включает операционная гарантированность?

- a. архитектуры системы;
- b. целостности системы;
- c. анализа тайных каналов передачи информации;
- d. надежного администрирования;
- e. надежного восстановления после сбоев;

53. Какие этапы жизненного цикла системы охватывает техническая гарантированность?

- a. проектирования;
- b. реализации;
- c. внедрения;
- d. все этапы жизненного цикла;

54. Процесс разработки системы классификаторов для ИС можно разбить на следующие этапы:

- a. Разработка ТЗ на проектирование
- b. Разработка методических материалов проектирования
- c. Определение состава задач для разработки классификаторов
- d. Организация сбора и обработки исходных данных
- e. Составление классификатора и системы его ведения

55. Проектирование – это:

- a. процесс принятия проектно-конструкторских решений, направленных на получение описания системы, удовлетворяющего требованиям заказчика.
- b. разработка сметной и технической документации
- c. процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии с ГОСТом в проект ИС
- d. все виды работ, имеющих отношение к созданию проекта

56. Совокупность методологии и средств проектирования, а также методов и средств организации и управления процессом проектирования называется:

- a. методологией проектирования
- b. технологией проектирования
- c. подходом к проектированию
- d. процессом проектирования

57. Некоторая концепция, принципы проектирования, реализуемые набором методов проектирования, которые в свою очередь должны поддерживаться средствами проектирования определяется как:

- a. методология проектирования
- b. технология проектирования
- c. подход к проектированию
- d. процесс проектирования

58. Какие стадии входят в жизненный цикл ИС:

- a. Планирование и анализ требований
- b. Программирование
- c. Реализация
- d. Проектирование
- e. Тестирование
- f. Внедрение
- g. Эксплуатация

59. Какие стадии не являются стадиями жизненного цикла ИС в соответствии с ГОСТ 34601-90:

- a. исследование и обоснование создания системы
- b. сбор и анализ данных о предметной области
- c. разработка технического задания
- d. техническое проектирование
- e. физическое проектирование
- f. ввод в действие

5.1.19 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-9:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

17. Цель проекта – это:

- a. Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
- b. Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта
- c. Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта

18. Реализация проекта – это:

- a. Создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период
- b. Наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта

- с. Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей

19. Проект отличается от процессной деятельности тем, что:

- а. Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
- б. Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей
- с. Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания

20. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры?

- а. Объединение людей и оборудования происходит через проекты
- б. Командная работа и чувство сопричастности
- с. Сокращение линий коммуникации

21. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?

- а. Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям
- б. Составление перечня недоработок и отклонений
- с. Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов

22. Метод освоенного объема дает возможность:

- а. Освоить минимальный бюджет проекта
- б. Выявить, отстает или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета
- с. Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта

23. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта?

- а. Экономические и социальные
- б. Экономические и организационные
- с. Экономические и правовые

24. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов:

- а. Большой бюджет
- б. Высокая степень неопределенности и рисков
- с. Целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

60. Сколько укрупненных стадий процесса проектирования используются на практике:

- а. 3
- б. 4
- с. 7
- д. 9

61. Какие документы создаются в результате выполнения «Предпроектной» стадии:

- а. Технико-экономическое обоснование
- б. Рабочий проект
- с. Техническое задание
- д. Технический проект

е. Техно-рабочее проектирование

62. Какие документы создаются в результате выполнения стадии «Проектирование»:

- а. Технико-экономическое обоснование
- б. Рабочий проект
- с. Техническое задание
- д. Технический проект
- е. Технологическая сеть проектирования

63. Сколько разделов включает «Техническое задание»:

- а. 5
- б. 7
- с. 9
- д. 12

64. В составе ТЗ при наличии утвержденных методик включают:

- а. Приложения, содержащие расчеты экономической эффективности системы;
- б. Оценку научно-технического уровня системы
- с. Таблицы и диаграммы

65. На какой стадии разрабатываются основные положения проектируемой системы, принципы ее функционирования и взаимодействия с другими системами, определяется структура системы, разрабатываются проектные решения по обеспечивающим частям системы:

- а. Техно-рабочего проектирования
- б. Проектирование классификаторов технико-экономической информации
- с. Проектирование системы экономической документации

66. Осуществляется логическая проработка функциональной и системной архитектуры ИС, в процессе которой строится несколько вариантов всех компонентов системы:

- а. Техническое проектирование
- б. Рабочее проектирование
- с. Экономическое проектирование

67. Уточняются цели создания ИС и выполняемые ею функции, устанавливается ее взаимосвязь с другими системами при:

- а. Разработке основных положений по системе
- б. Изменении организационной структуры
- с. Разработке плана мероприятий по внедрению ЭИС

68. Основным компонентом локальных проектных решений, являющимся базой для разработки информационного, программного и технологического обеспечения для каждой задачи, является:

- а. Постановка задачи
- б. Проектирование форм входных и выходных документов
- с. Разработка структуры входных и выходных сообщений

69. Постановка задачи – это:

- а. документ, на основе которого разрабатывается программное обеспечение, может производиться выбор типовых программ

- b. описание задачи (или комплекса задач) по определенным правилам, которое дает исчерпывающее представление о ее сущности и логике преобразования информации
- c. основа разработки системной архитектуры

5.1.20 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

- 33. Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и ...**
- a. Контрольных исправлений
 - b. Опытной эксплуатации
 - c. Модернизации
- 34. Как называется организационная структура управления проектами, применяемая в организациях, которые постоянно занимаются реализацией одного или нескольких проектов?**
- a. Материнская
 - b. Адхократическая
 - c. Всеобщее управление проектами
- 35. Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является:**
- a. Простым
 - b. Краткосрочным
 - c. Долгосрочным
- 36. Объединение ресурсов в процессе создания виртуального офиса проекта характеризуется ... независимостью.**
- a. Территориальной
 - b. Финансовой
 - c. Административной
- 37. Проект – это объединение разных видов деятельности, характерные рядом общих признаков:**
- a. Направленность на достижение конкретных целей и определенные результаты
 - b. Координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных действий
 - c. Ограниченная протяженность во времени с определенным началом и концом
 - d. Нет четких целей в осуществлении задуманного
- 38. Предварительный анализ осуществимости проекта производится на основе одних из следующих показателей:**
- a. перспективы экспорта продукции проекта
 - b. оценка уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию проекта
 - c. уровень квалификации участников проекта
 - d. объемы производства конкурентами аналогичной продукции
- 39. При использовании какого метода идентификации рисков используются накопленные знания и планы по управлению рисками других подобных проектов:**
- a. мозговой штурм
 - b. метод аналогии

с. метод Дельфи

40. Для чего выполняется оценка реализуемости проектного расписания:

- а. для определения способности компании обеспечить все необходимые ресурсы
- б. для определения, являются ли предложенные временные рамки проекта реальными и достижимыми
- с. для составления графика потребности в ресурсах

41. Базовая линия конфигурации проекта - это:

- а. результат проекта или компонент результата, контролируемый в рамках процесса управления конфигурацией
- б. резерв для непредвиденных обстоятельств
- с. набор элементов конфигурации, формально определенный и зафиксированный по времени в процессе жизненного цикла ИС

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

80. Система объектно-ориентированных моделей в соответствии с нотациями UML включает в себя:

- а. диаграммы прецедентов использования
- б. диаграммы классов объектов
- с. диаграммы состояний
- д. диаграммы взаимодействия объектов
- е. диаграммы деятельности
- ф. диаграммы пакетов
- г. диаграммы компонентов
- х. диаграммы размещения

81. Какие типовые организационные структуры проектной группы используются в организациях?

- а. открытая
- б. закрытая
- с. централизованная
- д. децентрализованная

82. Открытая организационная структура проектной группы применяется при численности группы:

- а. до 7 человек
- б. 7 – 10 человек
- с. более 10 человек

83. Централизованная организационная структура проектной группы применяется при численности группы:

- а. до 7 человек
- б. 7 – 10 человек
- с. более 10 человек

84. Децентрализованная организационная структура проектной группы применяется при численности группы:

- а. до 7 человек

- б. 7 – 10 человек
- с. более 10 человек

85. В составе ТЗ при наличии утвержденных методик включают:

- а. Приложения, содержащие расчеты экономической эффективности системы;
- б. Оценку научно-технического уровня системы
- с. Таблицы и диаграммы

86. Какие стадии не являются стадиями жизненного цикла ЭИС в соответствии с ГОСТ 34601-90:

- а. исследование и обоснование создания системы
- б. сбор и анализ данных о предметной области
- с. разработка технического задания
- д. техническое проектирование
- е. физическое проектирование
- ф. ввод в действие

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	85-100% правильных ответов
хорошо	66-84% правильных ответов
удовлетворительно	50-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% 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	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными незначительными

	ошибки	Выполнены все задания, но не в полном объеме	Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы 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-3

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Анализ средств внешнего управления пакетом.
2. Задачи оптимального планирования вычислительного процесса.
3. Системы управления базами данных.
4. Пакеты программ математического программирования.
5. Пакеты прикладных программ управления запасами.
6. Системное и прикладное программное обеспечение.
7. Основные требования, предъявляемые к программному средству, как к продукту производственно-технического назначения.
8. Содержание отдельных этапов разработки программного средства
9. Теоретические основы проектирования пакетов прикладных программ.
10. Модель предметной области пакета прикладных программ.
11. Внешнее управление пакетом.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-10

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Особенности организации управления ППП с входным языком типа меню.
2. Особенности реализации интерфейса с пользователем.

3. Автоматизированные рабочие места. Назначение АРМ. Типовая структура АРМ. Классификация АРМ.
4. Экономическая эффективность программного изделия
5. Тест, отладка и сборка программного изделия.
6. Определение пакета прикладных программ.

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-8

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Управление памятью ППП. Особенности вызова обрабатывающих модулей ППП.
2. Текстовые редакторы.
3. Прикладные программы и пакеты прикладных программ (application program package).
4. Внутреннее проектирование (проектирование структуры программного изделия).
5. Функции управляющих и обслуживающих модулей пакетов.

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-9

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Организация управления ППП с входным языком командного типа.
2. Алгоритм планирования с прямым и обратным ходом.
3. Табличные процессоры.
4. Пакеты научных программ.
5. Пакеты прикладных программ статистической обработки данных.
6. Понятие качественного программного средства и связанные с ним характеристики.
7. Подходы к определению жизненного цикла.
8. Проектирование и программирование модулей.
9. Документация программного средства
10. Пример построения модели предметной области пакета прикладных программ.

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

8 семестр (очно-заочная форма); 7 семестр (заочная форма)

1. Планирование вычислительного процесса в ППП.
2. Функция обслуживающих модулей.
3. Справочный интерфейс, Интерфейс управления. Информационный интерфейс. Интерфейс ввода-вывода. Внешний интерфейс.
4. Интегрированные пакеты программ.
5. Программное средство, программный продукт.
6. Понятие жизненного цикла программного средства.
7. Сопровождение программного средства на стадии эксплуатации.
8. Составные части пакета прикладных программ.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
не зачтено	Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя

5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-3

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Участники проектов.
2. Окружающая среда проекта.
3. Современные средства организационного моделирования проектов.
4. Маркетинговые исследования при разработке проекта. Маркетинговая стратегия проекта. Концепция маркетинга проекта.
5. Показатели эффективности проекта. Учет риска и неопределенности при оценке эффективности проекта.
6. Отчетность по затратам.
7. Мониторинг работ по проекту.
8. Современная концепция управления качеством.
9. Сертификация продукции проекта.
10. Формирование команды.
11. Организация деятельности персонала. Управление персоналом проекта.
12. Психологические аспекты управления персоналом проекта.

5.3.7 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-10

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Сущность и принципы управления проектами. История развития управления проектами.
2. Функции и подсистемы управления проектами. Методы управления проектами.
3. Проектный анализ. Оценка реализуемости проекта.
4. Источники финансирования. Организационные формы финансирования. Организация проектного финансирования.
5. Программа маркетинга проекта. Бюджет маркетинга проекта. Реализация маркетинга проекта. Управление маркетингом в рамках управления проектами.
6. Экспертиза проектно-сметной и проектной документации. Порядок проведения экспертизы.
7. Государственная и общественная экологическая экспертиза проектов.
8. Анализ результатов по проекту.

9. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ.
10. Методы управления содержанием работ.
11. Ресурсы проекта. Процессы управление ресурсами проекта. Принципы планирования ресурсов проекта.
12. Управление закупками ресурсов. Управление поставками. Управление запасами. Логистика в управлении проектами.
13. Понятие риска и неопределенности.
14. Анализ проектных рисков.
15. Методы снижения уровня риска.

5.3.8 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-8

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Понятие и основные параметры проекта. Цель и стратегия проекта. Результат проекта.
2. Классификация проектов.
3. Техничко-экономическое обоснование проекта.
4. Функции менеджера проекта.
5. Принципы построения организационных структур управления проектами. Последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами.
6. Процесс планирования проекта.
7. Структура разбиения работ. Ошибки планирования.
8. Детальное планирование.
9. Ресурсное планирование.
10. Принятие решений по проекту.
11. Структура и объемы работ.
12. Управление временем по проекту.

5.3.9 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-9

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Проектный цикл. Структуризация проектов.
2. Бизнес-план проекта.
3. Принципы оценки эффективности проектов. Исходные данные для расчета эффективности.
4. Бюджетирование проекта.
5. Методы контроля стоимости проекта.
6. Управление изменениями по проекту.
7. Закрытие контракта по проекту.
8. Выход из проекта.
9. Управление качеством проекта.
10. Система менеджмента качества.
11. Организация работ по управлению рисками.

5.3.10 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

9 семестр (очно-заочная форма); 8 семестр (заочная форма)

1. Разработка концепции проекта.
2. Формирование идеи проекта. Предварительные исследования по проекту.
3. Создание коммуникационной системы проекта.
4. Состав и порядок разработки проектной документации. Управление разработкой проектной документации.
5. Автоматизация проектных работ. Анализ программного обеспечения для управления проектами.
6. Сметное и календарное планирование.
7. Документирование плана проекта.
8. Принципы управления стоимостью проекта. Оценка стоимости проекта.
9. Пусконаладочные работы. Приемка в эксплуатацию законченных объектов.
10. Управление производительностью труда по проекту.

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. Попов Юрий Иванович. Управление проектами : Учебное пособие. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 208 с. - ДПО - повышение квалификации. - ISBN 978-5-16-002337-3. - ISBN 978-5-16-106614-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=623880&idb=0.

2. Управление проектами : учебник и практикум / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. - Москва : Юрайт, 2022. - 383 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/468486> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-00436-6 : 1189.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=820073&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Конюх Владимир Леонидович. Проектирование автоматизированных систем производства : Учебное пособие. - Москва : ООО "КУРС", 2019. - 312 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-905554-53-7. - ISBN 978-5-16-100905-5. - ISBN 978-5-16-009624-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=631777&idb=0>.

2. Управление инновационными проектами / Ганина Г.Э., Клементьева С.В. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=642781&idb=0>.

3. 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>.

4. 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>.

5. Трофимов В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие / Трофимов В.Б.; Кулаков С.М. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-0488-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=735902&idb=0>.

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

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

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 «КонсультантПлюс»;

программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение PascalABC.NET

программное обеспечение Ubuntu 16.04.4;
программное обеспечение Oracle VM VirtualBox.

программное обеспечение 1С:

- * "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,
- * "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,
- * "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,
- * "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .

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 "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <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 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Сазанов Александр Анатольевич.

Рецензент(ы): Ямпурин Николай Петрович, доктор технических наук.

Заведующий кафедрой: Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.2024 г., протокол № 1.