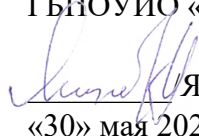




Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
ИСП-ИС протокол № 11 от
22.05.2024 г.

№	Разработчик ФИО
1	Кудрявцева Марина Анатольевна
2	Кубата Екатерина Сергеевна
3	Безносова Ольга Юрьевна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС профессионального модуля – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

в части освоения основного вида деятельности:

Осуществление интеграции программных модулей

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа

проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

ПК.2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение

ПК.2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием

специализированных программных средств

ПК.2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для

программного обеспечения

ПК.2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на

предмет соответствия стандартам кодирования

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Результаты освоения профессионального модуля	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	модели процесса разработки программного обеспечения: понятие жизненного цикла; название и особенности моделей разработки программного обеспечения, этапы модели, особенности модели, этапы разработки программного продукта
	1.2	интеграция программных систем и продуктов: понятие, виды интеграций, этапы интеграции, современные технологии интеграции
	1.3	методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений

	1.4	тестирование программного продукта
	1.5	основы верификации и аттестации программного обеспечения
	1.6	методы организации работы в команде разработчиков, приемы работы в системах контроля версий
	1.7	основная проектная документация при создании программного продукта
	1.8	инструменты интеграции
	1.9	графические средства проектирования архитектуры программных продуктов при интеграции
	1.10	средства разработки (IDE) программного продукта
	1.11	CASE-средства. Классификация CASE-средств
	1.12	инструменты тестирования программных продуктов
	1.13	понятие математическая модель, свойства математических моделей
	1.14	принципы математического моделирования
	1.15	этапы математического моделирования
Уметь	2.1	анализировать проектную и техническую документацию
	2.2	использовать программный код с заданной функциональностью и степенью качества
	2.3	использовать выбранную систему контроля версий
	2.4	выполнять отладку программного продукта, используя методы и инструменты условной компиляции
	2.5	организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов
	2.6	использовать специализированные графические средства для проектирования программного продукта
	2.7	проводить сравнительный анализ инструментов разработки программных продуктов
	2.8	использовать инструментальные средства в процессе разработки и отладки программных продуктов

	2.9	выполнять тестирование программного модуля
	2.10	строить простейшие математические модели
Иметь практический опыт	3.1	в разработке и оформлении требований к программным модулям
	3.2	в разработке и отладке программных продуктов
	3.3	в тестировании программных продуктов
	3.4	в интеграции модулей в программное обеспечение
	3.5	в использовании с инструментальных средств разработки программного продукта на каждом этапе жизненного цикла
	3.6	в построении математических моделей
Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве

4.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
4.3	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
4.4	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

4.5	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
4.6	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
4.7	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.3. Формируемые общие компетенции:

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ НА ТЕКУЩЕМ КОНТРОЛЕ

2.1 Результаты освоения МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения подлежащие проверке на текущем контроле

2.1.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 1.3.3. Проектирование программного продукта

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная практическая работа

Дидактическая единица: 1.1 модели процесса разработки программного обеспечения: понятие жизненного цикла; название и особенности моделей разработки программного обеспечения, этапы модели, особенности модели, этапы разработки программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

1.1.1. Особенности понятия разработки программного обеспечения и информационной системы. Принцип разработки информационной системы.

1.1.2. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Качество программного обеспечения.

1.1.4. Построение архитектуры программного средства. Выбор инструментов реализации программного продукта.

Задание №1 (20 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое ЖЦ ПО?

2. Перечислите этапы моделей ЖЦ (по трем вариантам: Каскадная - 1 вариант, Итерационная - 2 вариант, Спиральная - 3 вариант). Изобразите схематично.

3. Перечислите плюсы и минусы использования моделей ЖЦ (по трем вариантам: Каскадная - 1 вариант, Итерационная - 2 вариант, Спиральная - 3 вариант).

4. Приведите примеры практических задач, к которым применима конкретная модель ЖЦ (по трем вариантам: Каскадная - 1 вариант, Итерационная - 2 вариант, Спиральная - 3 вариант).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.

Дидактическая единица: 2.1 анализировать проектную и техническую документацию

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**Занятие(-я):**

1.1.3. Предпроектное исследование предметной области.

1.1.5. Разработка технического задания.

1.2.1. Структурный и объектно-ориентированный подходы к разработке ПО.

1.2.2. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. Построение диаграмм Вариантов использования и Деятельности.

1.3.1. Моделирование предметной области в нотации IDEF0.

1.3.2. Моделирование предметной области в нотации IDEF0.

Задание №1 (25 минут)

На основе описания предметной области разработайте алгоритм поведения пользователей в системе. Поведения пользователей должны быть представлены в виде текстовых нотаций.

Заполните Таблицу 1, описав взаимодействие пользователей системы (по ролям) с функциональными модулями системы. Описание должно отражать действия пользователя в зависимости от его роли и реакцию системы на это действие.

Описание строится на основе предметной области.

Таблица 1

Пользователь	Система
Что делает пользователь?	Как реагирует система?
<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Таблица заполненно верно. Все поведения пользователей представлены, реакция системы представлена.
4	Таблица заполненно верно. Все поведения пользователей представлены, реакция системы представлена. Имеется одна неточность.
3	Таблица заполненно верно. Все поведения пользователей представлены.

2.1.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Тема занятия: 3.1.10. Разработка программного продукта. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.2 интеграция программных систем и продуктов:

понятие, виды интеграций, этапы интеграции, современные технологии интеграции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**Занятие(-я):**

3.1.1. Интеграция программных систем и продуктов: понятие, виды интеграций,

этапы интеграции, современные технологии интеграции

3.1.2. Интеграция программных продуктов.

Задание №1 (10 минут)

Заполните таблицу «Виды интеграции».

Виды интеграции		Описание
Интеграция на уровне данных		
Интеграция на уровне сервисов		
Интеграция на уровне пользователя		
Оценка	Показатели оценки	
5	Таблица заполнена полностью правильно.	
4	Таблица заполнена полностью, но имеются недочеты в одном их видов.	
3	Таблица заполнена на один вид интеграции.	

Дидактическая единица: 2.2 использовать программный код с заданной функциональностью и степенью качества

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

3.1.4. Стандарты кодирования.

3.1.5. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.

3.1.6. Разработка ПП.

3.1.7. Реализация программного продукта.

3.1.8. Реализация программного продукта. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.

3.1.9. Использование технологии, которые используются для создания пользовательского интерфейса

Задание №1 (25 минут)

Реализовать окно регистрации. Задать валидацию на стороне клиента.

1. Наличие Placeholder
2. Наличие обязательных полей.
3. Проверка на пустые поля.
4. Наличие паттернов и регулярных выражений.
5. Сообщение об ошибке, говорящее что ввод не соответствующий.
6. Минимальная и максимальная длина текстовых данных (строк).
7. Определение типа данных, на который рассчитано поле.
8. Задает минимальное и максимальное значение для поля, рассчитанного на

числовой тип данных.

9. Использование псевдоклассов :valid и :invalid (использовать разное оформление- например красит поле в красный цвет если оно не заполнено).

Прокомментировать программный код.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Окно регистрации имеется. Требования по валидации выполнено. Код прокомментирован.
4	Окно регистрации имеется. Требования по валидации выполнено в 8 пунктов из 9. Код прокомментирован.
3	Окно регистрации имеется. Требования по валидации выполнено в 4 пунктов из 9.

Дидактическая единица: 2.4 выполнять отладку программного продукта, используя методы и инструменты условной компиляции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

3.1.7. Реализация программного продукта.

3.1.8. Реализация программного продукта. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.

Задание №1 (10 минут)

Продemonстрировать выполнение отладки программного кода (на примере указанной выше разработке), используя методы и инструменты условной компиляции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Продemonстрировано правильное выполнение отладки программного кода, используя методы и инструменты условной компиляции.
4	Продemonстрировано выполнение отладки программного кода, используя методы и инструменты условной компиляции. Имеются неточности.
3	Продemonстрировано выполнение отладки программного кода, используя методы и инструменты условной компиляции. Имеются грубые ошибки.

2.1.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (35 минут)

Тема занятия: 3.1.12. Разработка программного продукта с использованием

приемов работы в системах контроля версий.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 2.3 использовать выбранную систему контроля версий

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

3.1.6. Разработка ПП.

3.1.7. Реализация программного продукта.

3.1.8. Реализация программного продукта. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.

3.1.10. Разработка программного продукта. Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.

Задание №1 (35 минут)

На примере курсовой работы продемонстрировать использование выбранной системы контроля версий, а именно демонстрация: коммитов, файловой системы, просмотр изменений, удаленные репозитории, работа с ветками.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	На примере курсовой работы продемонстрированы использование выбранной системы контроля версий, а именно демонстрация: коммитов, файловой системы, просмотр изменений, удаленные репозитории, работа с ветками.
4	На примере курсовой работы продемонстрированы использование выбранной системы контроля версий, а именно демонстрация: коммитов, файловой системы, просмотр изменений, работа с ветками. Имеются замечания.
3	На примере курсовой работы продемонстрированы использование выбранной системы контроля версий, а именно демонстрация: коммитов, файловой системы, просмотр изменений, удаленные репозитории, работа с ветками. Имеются ошибки.

2.1.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (40 минут)

Тема занятия: 4.1.7. Разработка тестовых пакетов.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 1.3 методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

3.1.5. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.

3.1.17. Методы организации работы в команде разработчиков, приемы работы в системах контроля версий

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое ошибка?
2. Что такое дефект?
3. Что такое отказ?
4. Перечислите причины отказа.
5. Перечислите классы ошибок, которые возникают в программах.
6. На этапе кодирования возникают ошибки. Назовите причины ошибок.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены правильные ответы на все вопросы.
4	Представлены правильные ответы на 4 вопроса.
3	Представлены правильные ответы на 2 вопроса.

Дидактическая единица: 1.4 тестирование программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

4.1.1. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет. (

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое тестирование?
2. Цели тестирования?
3. Тестовая документация?
4. Что такое тест кейс?
5. Что такое тестовое покрытие?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены ответы на все вопросы.
4	Представлен ответ на 4 вопроса.
3	Представлен ответ на 2 вопроса.

Дидактическая единица: 1.5 основы верификации и аттестации программного обеспечения

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

3.1.16. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.

4.1.2. Оценка программных средств с помощью метрик.

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое верификация программного продукта?
2. Что такое аттестация программного продукта?
3. Краткое различие между верификацией и аттестацией?
4. Назовите две методики проверки программного кода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены правильные ответы на все вопросы.
4	Представлены правильные ответы на 3 вопроса.
3	Представлены правильные ответы на 2 вопроса.

Дидактическая единица: 1.6 методы организации работы в команде разработчиков, приемы работы в системах контроля версий

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

3.1.6. Разработка ПП.

3.1.12. Разработка программного продукта с использованием приемов работы в системах контроля версий.

3.1.18. Использование системы контроля версий

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Какие бывают роли в IT-командах?
2. Сформулируйте определение понятию «Системы управления версиями».
3. Опишите одну из систем управления версиями, которые Вы использовали.
4. Назовите два недостатка в системе управления версиями, которые Вы использовали.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены правильные ответы на все вопросы.
4	Представлены правильные ответы на 3 вопроса.
3	Представлены правильные ответы на 2 вопроса.

2.2 Результаты освоения МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения подлежащие проверке на текущем контроле

2.2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 2.1.5. Сетевое планирование и управление. Структурное планирование. Определение содержания проекта.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Дидактическая единица: 1.7 основная проектная документация при создании программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.1.2. Основные понятия проекта, Планирование и управление проектами.

Задание №1 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Перечислить не менее 5 типов проекта.
2. Перечислите этапы жизненного цикла проекта (не менее 5).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены 5 типов проекта и 5 этапов ЖЦ.
4	Перечислены 4 типа проекта и 4 этапа ЖЦ.
3	Перечислены 3 типа проекта и 3 этапов ЖЦ.

Дидактическая единица: 1.9 графические средства проектирования архитектуры программных продуктов при интеграции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.1.1. Графические средства для проектирования программного продукта.

2.1.3. Проектирование архитектуры программных продуктов при интеграции.

Задание №1 (20 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое архитектура программного продукта?
2. Перечислите основные элементы архитектуры.
3. Опишите назначение UML (Unified Modeling Language).
4. Какие типы диаграмм входят в UML?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Дано четкое и полное определение архитектуры программного продукта. Приводятся примеры или объяснения для каждого элемента. Указываются все основные элементы архитектуры.
4	Определение архитектуры программного продукта дано, но не раскрыто полностью. Указаны только основные элементы архитектуры Ответ частично структурирован, но может быть поверхностным.
3	Определение архитектуры программного продукта дано, но не раскрыто полностью Элементы архитектуры либо не указаны, либо перечислены с грубыми ошибками. Нет примеров или объяснений.

Дидактическая единица: 1.11 CASE-средства. Классификация CASE-средств

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

1.1.1. История развития инструментальных средств разработки

1.1.2. Базовые принципы построения CASE-средств.

1.1.3. Основные функциональные возможности CASE-средств. Классификация CASE-средств.

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое CASE-пакеты?
2. Что собой представляет метод "взаимодействия, топология, инструменты"?
3. Что собой представляет метод "черного ящика"?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на все вопросы.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

2.2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Тема занятия: 2.2.4. Выявление ошибок системных компонентов. Анализ тестирования и программных продуктов при интеграции.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.12 инструменты тестирования программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.2.1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.

2.2.2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое тестирование программного обеспечения? Перечислите основные цели тестирования.
2. Какие существуют уровни тестирования (юнит-тестирование, интеграционное, системное и др.)? Опишите их кратко и приведите примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Перечислены все основные уровни тестирования Для каждого уровня дается четкое описание его целей и особенностей. Приводятся примеры применения каждого уровня тестирования.
4	Уровни тестирования перечислены, но описание одного из уровней может быть менее подробным. Примеры приведены частично или отсутствуют. Ответ в целом структурирован, но содержит незначительные недочеты
3	Указаны только базовые уровни тестирования Примеры отсутствуют. Описание уровней тестирования неполное или содержит ошибки.

Дидактическая единица: 2.8 использовать инструментальные средства в процессе разработке и отладки программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.2.2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.

Задание №1 (15 минут)

Используя инструментальные средства, создать форму регистрации с кнопкой "Войти" и поле для ввода "Логин" и "Пароль".

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Написана программа, работает кнопка "Войти" и два поля для ввода информации.
4	Написана программа, работает кнопка "Войти" и два поля для ввода информации. Имеются неточности.
3	Написана программа, работает кнопка "Войти" и два поля для ввода информации. Имеются грубые ошибки.

Дидактическая единица: 2.9 выполнять тестирование программного модуля
Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.2.1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.

Задание №1 (20 минут)

Используя разработанную форму из предыдущего задания, выполнить следующие задания:

- Составьте тестовые сценарии "успешный" и "неуспешный",
- Сравните фактические результаты и сделайте вывод о корректности работы функции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Все задания выполнены, есть успешный и неуспешный результаты тестирования, сделан вывод.
4	Все задания выполнены, есть только успешный или только неуспешный результаты тестирования. Вывод сделан.
3	Есть только успешный или только неуспешный результаты тестирования. Вывод не сделан.

2.2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (40 минут)

Тема занятия: 3.1.3. Создание пользовательского интерфейса.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.8 инструменты интеграции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.1.3. Проектирование архитектуры программных продуктов при интеграции.

2.1.4. Организация заданной интеграции. Постановка задачи и анализ требований.

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое интеграция в контексте разработки программного обеспечения?
2. Какие существуют подходы к интеграции систем? Опишите их особенности.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Дано определение интеграции, написаны подходы и описаны их особенности.
4	Дано определение интеграции, не описаны подходы или особенности.
3	Дано определение интеграции с ошибками, частично описаны подходы или особенности.

Дидактическая единица: 2.5 организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

- 2.1.1. Графические средства для проектирования программного продукта.
- 2.1.4. Организация заданной интеграции. Постановка задачи и анализ требований.

Задание №1 (15 минут)

Продемонстрировать интеграцию модулей на примере создания формы регистрации для существующего веб-приложения.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Продемонстрирована интеграция модуля регистрации для существующего веб-приложения.
4	Продемонстрирована интеграция модуля регистрации для существующего веб-приложения. Имеются ошибки.
3	Продемонстрирована интеграция модуля регистрации для существующего веб-приложения. Имеются грубые ошибки.

Дидактическая единица: 2.7 проводить сравнительный анализ инструментов разработки программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

- 2.1.1. Графические средства для проектирования программного продукта.
- 2.2.3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде

разработке.

Задание №1 (15 минут)

Даны три популярных инструмента разработки:

1. Visual Studio Code.
2. IntelliJ IDEA.
3. Eclipse.

Составьте таблицу сравнения этих инструментов по следующим критериям:

- Функциональность (поддержка языков программирования, плагины).
- Удобство использования (интерфейс, скорость работы).
- Стоимость (бесплатный, платный, условия лицензирования).
- Производительность (скорость работы, потребление ресурсов).
- Поддержка сообщества (документация, форумы, обновления).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Таблица составлена по всем критериям, использованы все три инструмента.
4	Таблица составлена по всем критериям, использованы два инструмента.
3	Таблица составлена не со всеми критериям, использованы два инструмента.

2.2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (45 минут)

Тема занятия: 4.2.5. Использование инструментальных средств в разработке программного продукта.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 1.10 средства разработки (IDE) программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.2.3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.

3.1.1. Понятие пользовательского интерфейса. Инструментальные средства создания интерфейса пользователя Принципы построения интерфейсов.

Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя.

- 3.1.2. Создание пользовательского интерфейса.
- 3.1.4. Создание пользовательского интерфейса.
- 4.1.2. Теоретические основы работы в интегрированной среде.
- 4.1.4. Интегрированные среды разработки. Примеры работ.
- 4.2.1. Основы инструментов разработки программного обеспечения.
- 4.2.2. Сравнительный анализ IDE и систем контроля версий.
- 4.2.3. Анализ и выбор инструментов для разработки программных продуктов.
- 4.2.4. Составления сценария для будущей разработки программного продукта.

Задание №1 (20 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое IDE (Integrated Development Environment)? Перечислите основные компоненты IDE.
2. Какие преимущества дает использование IDE по сравнению с простым текстовым редактором?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Дано определение IDE, перечислены основные компоненты IDE. Описаны преимущества использования IDE.
4	Дано определение IDE, перечислены основные компоненты IDE. Не описаны преимущества использования IDE.
3	Дано определение IDE некорректно. Перечислены преимущества использования IDE.

Дидактическая единица: 2.6 использовать специализированные графические средства для проектирования программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Знание(-я):

- 2.1.3. Проектирование архитектуры программных продуктов при интеграции.
- 2.2.4. Выявление ошибок системных компонентов. Анализ тестирования и программных продуктов при интеграции.
- 4.2.3. Анализ и выбор инструментов для разработки программных продуктов.

Задание №1 (25 минут)

Создать диаграммы классов, Включите в диаграмму следующие классы:

- **User** (пользователь): содержит поля **id, name, email, password**.
- **Task**(задача): содержит поля **id, title, description, status**.
- **TaskManager** (менеджер задач): управляет операциями с задачами

(например, добавление, удаление, фильтрация).

Укажите связи между классами.

- Напишите краткое описание взаимодействия между классами на основе созданной диаграммы. Например, как пользователь создает задачу и как система отображает список задач.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Создана диаграмма включающая в себя все классы, указана связь, описано взаимодействие между ними.
4	Создана диаграмма включающая в себя все классы, связь указана неверно, описано взаимодействие между ними.
3	Создана диаграмма включающая в себя все классы, связи не указаны.

2.3 Результаты освоения МДК.02.03 Математическое моделирование подлежащие проверке на текущем контроле

2.3.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 1.1.11. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Самостоятельная работа

Дидактическая единица: 1.13 понятие математическая модель, свойства математических моделей

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

1.1.1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.

1.1.3. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.

1.1.5. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.

Задание №1 (10 минут)

Представьте классификацию моделей. Приведите примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведена классификация и приведены примеры;
4	верно приведена классификация и приведен один пример;

3	верно приведена классификация без примеров.
---	---

Задание №2 (5 минут)

Сформулировать определение математической модели. Привести примеры.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно сформулировано определение, приведены примеры;
4	верно сформулировано определение, приведен один пример;
3	верно сформулировано определение, но не приведены примеры.

Дидактическая единица: 1.14 принципы математического моделирования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

1.1.2. Показатель эффективности решения.

1.1.4. Построение простейших математических моделей.

1.1.6. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.

1.1.7. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.

1.1.8. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования.

1.1.9. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.

1.1.10. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.

Задание №1 (10 минут)

Сформулируйте определения:

- принятия детерминированной задачи;
- задач принятия решений в условиях определенности;
- целевой функции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно сформулированы, все определения;
4	верно сформулированы два определения;
3	верно сформулировано одно определение.

Задание №2 (20 минут)

В течение 10 дней наблюдалось следующее изменение запасов:

- первоначальный запас равен нулю, в следующие двое суток товары поступали на склад непрерывно и равномерно по 500 шт. в день, расходования запасов не происходило;
- в следующие четыре дня спрос на имеющиеся в запасе товары был непрерывным и равномерным и равнялся 250 шт. в день, пополнения запасов не происходило;
- в следующие четыре дня потребность в товарах изменилась до 200 шт. в день, с целью удовлетворения спроса и пополнения запасов ежедневно на склад доставлялось 300 шт. (поставки на склад и со склада происходили равномерно и непрерывно).

Нарисуйте график изменения запасов для 10-дневного периода, определите величину запасов на складе к концу периода. Вычислите средний уровень запасов для всего периода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов и найден средний уровень запасов;
4	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов;
3	верно составлена краткая запись и найден средний уровень запасов.

2.3.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Тема занятия: 2.1.5. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Самостоятельная работа

Дидактическая единица: 1.15 этапы математического моделирования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.1.1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.

2.1.2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.

2.1.3. Схема гибели и размножения.

2.1.4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.

Задание №1 (20 минут)

Перечислите этапы математического моделирования, сформулируйте назначение

каждого этапа. Приведите конкретные примеры для каждого этапа.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлены этапы математического моделирования с краткой характеристикой и примерами.
4	Представлены этапы математического моделирования с краткой характеристикой и примерами. При ответе допущено не более 3-х ошибок.
3	Представлены этапы математического моделирования с краткой характеристикой и примерами.

Дидактическая единица: 2.10 строить простейшие математические модели

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Знание(-я):

1.1.4. Построение простейших математических моделей.

1.1.12. Решение простейших однокритериальных задач.

1.1.13. Задача Коши для уравнения теплопроводности.

1.1.14. Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.

1.1.15. Решение задач линейного программирования симплекс–методом.

1.1.16. Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.

1.1.17. Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.

1.1.18. Задача о распределении средств между предприятиями.

1.1.19. Задача о замене оборудования.

1.1.20. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.

1.1.21. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.

1.1.22. Решение задач сетевого планирования.

Задание №1 (25 минут)

Решить задачу распределительным методом или методом потенциалов. Допустим имеется три поставщика продукции с соответствующими предложениями a_1 , a_2 и a_3 и три потребителя, спрос которых составляет b_1 , b_2 и b_3 соответственно. Стоимость перевозки единицы груза из каждого пункта отправления до каждого пункта назначения задается матрицей C . В каждой задаче имеются дополнительные условия, которые обязательно необходимо учитывать при решении.

Из 2-го пункта в 3-й груз не поставляется. $a_1 = 90$, $a_2 = 40$, $a_3 = 70$, $b_1 = 50$, $b_2 = 50$, $b_3 = 68$,

$$C = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 5 & 6 & 1 \\ 8 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно решена задача двумя методами;
4	верно решена задача одним методом и составлен алгоритм решения второго метода;
3	верно решена задача одним методом.

2.3.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

Тема занятия: 2.2.6. Решение матричной игры методом итераций.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

Дидактическая единица: 2.10 строить простейшие математические модели

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Занятие(-я):

2.2.3. Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.

2.2.4. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.

2.2.5. Решение матричной игры методом итераций.

Задание №1 (20 минут)

Определить необходимое количество операторов по приему заказов с вероятностью обслуживания 0.95. Телефонные звонки поступают с интенсивностью 85 звонков в час. Время обслуживания одного звонка в среднем 2 минуты. Телефонная аппаратура обеспечивает ожидание трех абонентов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	задача решена верно;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача не решена, но записана краткая запись и формулы.

Задание №2 (25 минут)

Между четырьмя местными аэропортами: ЛУГОВОЕ, ДЯТЛОВО, НИКИТИНО и ОРЕХОВО, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведен фрагмент расписания

перелетов между ними:

<i>Аэропорт вылета</i>	<i>Аэропорт прилета</i>	<i>Время вылета</i>	<i>Время прилета</i>
ДЯТЛОВО	ЛУГОВОЕ	10:15	10:55
ЛУГОВОЕ	НИКИТИНО	10:20	11:00
ОРЕХОВО	ЛУГОВОЕ	10:25	12:05
ЛУГОВОЕ	ДЯТЛОВО	10:30	11:15
НИКИТИНО	ЛУГОВОЕ	10:55	11:40
ОРЕХОВО	ДЯТЛОВО	11:10	11:55
ЛУГОВОЕ	ОРЕХОВО	11:50	13:30
ДЯТЛОВО	ОРЕХОВО	12:00	12:50
НИКИТИНО	ОРЕХОВО	12:05	12:55
ОРЕХОВО	НИКИТИНО	12:10	12:55

Путешественник оказался в аэропорту ЛУГОВОЕ в полночь. Определите самое раннее время, когда он может попасть в аэропорт ОРЕХОВО. Считается, что путешественник успевает совершить пересадку в аэропорту, если между временем прилета в этот аэропорт и временем вылета проходит не менее часа.

1) 12:05 2) 12:50 3) 12:55 4) 13:30

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	задача решена верно;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача решена на половину.

2.4. Результаты освоения УП.02, подлежащие проверке на текущем контроле

2.4.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Вид работы: 1.1.2.2 Проектирование программного продукта

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 3.1 в разработке и оформлении требований к программным модулям

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

Задание №1 (20 минут)

На основании описания предметной области определить требования к программному продукту для каждой 3х ролей. Представить четкое описание требований.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Представлено полное описание всех 3-х ролей.
4	Представлено полное описание 2-х ролей.
3	Представлено полное описание одной роли.

Дидактическая единица: 3.4 в интеграции модулей в программное обеспечение

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

Задание №1 (25 минут)

Продемонстрировать интеграцию с внешним сервисом. Обосновать ее использование. Показать и объяснить как реализовано в программном коде.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Продемонстрирована интеграция с внешним сервисом. Обосновано ее использование. Показано и объяснено, как реализовано в программном коде.
4	Продемонстрирована интеграция с внешним сервисом. Обосновано ее использование. Не показано в коде как реализовано или имеются ошибки в объяснении.
3	Продемонстрирована интеграция с внешним сервисом. Не представлено обоснование ее использование. Не показано в коде как реализовано.

2.4.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

Вид работы: 1.4.1.3 Тестирование и отладка

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 3.2 в разработке и отладке программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

Задание №1 (20 минут)

На основе результатов тестирования продемонстрировать отладку программного кода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
3	Продемонстрирована отладка программного кода.
4	Продемонстрирована отладка программного кода. Имеются недочеты.

5	Продемонстрирована отладка программного кода. Имеются грубые ошибки.
---	--

Дидактическая единица: 3.3 в тестировании программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств

ПК.2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения

Задание №1 (25 минут)

Составить тестовый сценарий для тестирования программного продукта. Указать тестовые данные.

Выполнить тестирование. Результат представить с описанием и обоснованием.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Составлен тестовый сценарий и тестовые данные. Представлено описание и обоснование.
4	Составлен тестовый сценарий и тестовые данные. Представлено описание.
3	Составлен тестовый сценарий и тестовые данные.

2.4.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

Вид работы: 2.2.1.3 Использование инструментальных средств разработки программного продукта

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 3.5 в использовании с инструментальных средств разработки программного продукта на каждом этапе жизненного цикла

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования

Задание №1

Составить таблицу инструментальных средств разработки программного продукта на каждом этапе жизненного цикла

название этапа ЖЦ	перечень инструментов реализации	Обоснование

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Представлена таблица. Которая демонстрирует все этапы ЖЦ программного продукта с перечнем инструментов реализации и обоснованием его использования.
4	Представлена таблица. Которая демонстрирует все этапы ЖЦ программного продукта с перечнем инструментов реализации и обоснованием его использования. Имеются неточности.
3	Представлена таблица. Которая демонстрирует все не этапы ЖЦ программного продукта с перечнем инструментов реализации. Нет обоснования его использования.

2.4.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (45 минут)

Вид работы: 3.2.1.2 Моделирование программного продукта

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

Дидактическая единица: 3.6 в построении математических моделей

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

ПК.2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент

Задание №1 (45 минут)

Построить математическую модель демонстрируя этапы:

- 1. Формулировка задачи.** Определение целей моделирования и постановка задачи.
- 2. Сбор данных и анализ.** Сбор необходимых данных и анализ условий задачи.
- 3. Выбор типа модели.** Решение о том, какой тип модели будет наиболее подходящим.
- 4. Построение модели.** Разработка математического описания системы.
- 5. Верификация и валидация.** Проверка модели на адекватность и соответствие реальным данным.
- 6. Анализ чувствительности и неопределенности.** Оценка влияния изменений параметров на поведение модели.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Построена математическая модель. Продемонстрированы все верно этапы.
4	Построена математическая модель. Продемонстрированы все этапы. Имеются 2 неточности.

3	Построена математическая модель. Продемонстрированы 4 этапа из 6.
---	---

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 МДК.02.01 Технология разработки программного обеспечения

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей	
Текущий контроль №1	
Текущий контроль №2	
Текущий контроль №3	
Текущий контроль №4	

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Дидактическая единица для контроля:

1.1 модели процесса разработки программного обеспечения: понятие жизненного цикла; название и особенности моделей разработки программного обеспечения, этапы модели, особенности модели, этапы разработки программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое ЖЦ ПО?
2. Перечислите этапы моделей ЖЦ для каскадной модели. Изобразите схематично.
3. Перечислите плюсы и минусы использования Каскадной модели ЖЦ.
4. Приведите примеры практических задач, к которым применима Каскадная модель ЖЦ.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №2 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое ЖЦ ПО?
2. Перечислите этапы моделей ЖЦ для Итерационной модели. Изобразите схематично.

3. Перечислите плюсы и минусы использования Итерационной моделей ЖЦ.
4. Приведите примеры практических задач, к которым применима Итерационная модель ЖЦ.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №3 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое ЖЦ ПО?
2. Перечислите этапы моделей ЖЦ для V-образной модели. Изобразите схематично.
3. Перечислите плюсы и минусы использования V-образной модели ЖЦ.
4. Приведите примеры практических задач, к которым применима V-образная модель ЖЦ.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №4 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
2. Чем каскадный жизненный цикл отличается от итерационного?
3. Приведите пример использования спиральной модели ЖЦ ПО.
4. Что такое экстремальное программирование?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №5 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое ЖЦ ПО?
2. Перечислите этапы моделей ЖЦ для спиральной модели. Изобразите схематично.

3. Перечислите плюсы и минусы использования Спиральной модели ЖЦ.
4. Приведите примеры практических задач, к которым применима Спиральной модель ЖЦ.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 использовать программный код с заданной функциональностью и степенью качества

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (20 минут)

Проверьте программный код, разработанный при выполнении практики на предмет соответствия стандартам кодирования.

Определите:

- Наименования переменных соответствуют принятым стандартам.
- Наименования функций соответствуют принятым стандартам.
- Присутствуют комментарии, поясняющие смысл написанного кода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Программный код приведен в соответствии стандартам кодирования. Все требования определены.
4	Программный код приведен в соответствии стандартам кодирования. Требования определены, кроме комментариев.
3	Программный код приведен в соответствии стандартам кодирования. Имеются ошибки в определении стандарта кодирования.

Задание №2 (25 минут)

Разработайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей с ролями "Администратор" и "Пользователь".

Форма должна содержать поля текстовые поля логин, пароль и кнопку "Войти".

Поля "Логин" и "Пароль" должны быть обязательными для заполнения.

При неверно введенных данных, пользователь должен получить сообщение об ошибке "Вы ввели неверный логин или пароль".

Пожалуйста проверьте еще раз введенные данные". После успешной авторизации пользователь должен получить сообщение "Вы успешно авторизовались".

При аутентификации связка «логин/пароль» должна совпадать с одной из записей в таблице "Пользователи".

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Форма аторизации создана. Ошибок нет.
4	Форма аторизации создана, нет сообщения об ошибки.
3	Форма аторизации создана, есть грубые ошибки .

Задание №3 (25 минут)

Разработайте форму вывода данных из базы данных. Например, форму заказов.

На форме вывода должно быть: дата заказа, название товаров, цены товаров, общая сумма.

Должно быть на против каждого заказа возможность поставить статус (Принят, В обработке, Выполнено).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Форма создана, все элементы имеются, статус меняется.
4	Форма создана, все элементы имеются, кроме общей суммы. Статус меняется.
3	Форма создана, все элементы имеются, кроме общей суммы. Статус не меняется.

Задание №4 (25 минут)

Реализовать окно форма обратной связи. Задать валидацию на стороне клиента.

1. Наличие Placeholder
2. Наличие обязательных полей.
3. Проверка на пустые поля.
4. Сообщение об ошибке, говорящее что ввод не соответствующий.

Прокомментировать программный код.

ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ
 НАПИШИТЕ НАМ ПАРУ СТРОК И МЫ СВЯЖЕМСЯ С ВАМИ

ИМЯ

EMAIL

ТЕМА - Выберите -

СООБЩЕНИЕ

* Это поле обязательное
 * только буквы

* Это поле обязательное
 * Неправильный email

* Это поле обязательное

* Это поле обязательное

Оценка	Показатели оценки
5	Форма имеется. Требования по валидации выполнено. Код прокомментирован.
4	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 3 пункта из 4. Код прокомментирован.
3	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 2 пункта из 4.

Задание №5 (25 минут)

Реализовать окно форма обратной связи. Задать валидацию на стороне клиента.

1. Наличие Placeholder
2. Наличие обязательных полей.
3. Проверка на пустые поля.
4. Сообщение об ошибке, говорящее что ввод не соответствующий.

Прокомментировать программный код.

ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

* Поля обязательные для заполнения

Имя *

Email * Телефон

Сообщение

Отправить Сбросить

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Форма имеется. Требования по валидации выполнено. Код прокомментирован.
4	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 3 пункта из 4. Код прокомментирован.
3	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 2 пункта в из 4.

Задание №6 (25 минут)

Реализовать форму заявки обратной связи. Задать валидацию на стороне клиента.

1. Наличие Placeholder
2. Наличие обязательных полей.
3. Проверка на пустые поля.
4. Сообщение об ошибке, говорящее что ввод не соответствующий.

Прокомментировать программный код.

Форма заявки на работу в зоопарке

Пожалуйста, заполните форму. Обязательные поля помечены *

Контактная информация

Имя *

Телефон

Email *

Персональная информация

Возраст *

Пол

Перечислите
личные
качества

Выберите ваших любимых животных

☐ Зебра

☐ Кошак

☐ Анаконда

☐ Человек

☐ Слон

☐ Антилопа

☐ Голубь

☐ Краб

Отправить информацию

Оценка	Показатели оценки
5	Форма имеется. Требования по валидации выполнено. Код прокомментирован
4	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 3 пункта из 4. Код прокомментирован.
3	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 2 пункта в из 4.

Задание №7 (25 минут)

Выполнить подключение к базе данных, используя метод подключения PDO. При неверном подключении или его отсутствии, пользователь должен получить сообщение об ошибке "Подключение к БД отсутствует". После успешного подключения пользователь должен получить сообщение "Вы успешно подключились к БД".

Прокомментировать каждую строку.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подключение выполнено. Пункты выполнения задания выполнены.
4	Подключение выполнено. Пункты выполнения задания выполнены. Имеется одна ошибка.
3	Подключение выполнено. Сообщения об ошибке или подключения не выводятся.

Задание №8 (25 минут)

Выполнить подключение к базе данных, используя метод подключения PDO. При неверном подключении или его отсутствии, пользователь должен получить сообщение об ошибке "Подключение к БД отсутствует". После успешного подключения пользователь должен получить сообщение "Вы успешно подключились к БД".

Прокомментировать каждую строку.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подключение выполнено. Пункты выполнения задания выполнены.
4	Подключение выполнено. Пункты выполнения задания выполнены. Имеется одна ошибка.
3	Подключение выполнено. Сообщения об ошибке или подключения не выводятся.

Задание №9 (25 минут)

Проверьте программный код, разработанный при выполнении практики на предмет соответствия стандартам кодирования.

Определите:

- Наименования переменных соответствуют принятым стандартам.

- Наименования функций соответствуют принятым стандартам.
- Присутствуют комментарии, поясняющие смысл написанного кода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Программный код приведен в соответствии стандартам кодирования.
4	Программный код приведен в соответствии стандартам кодирования. Имеются ошибки в определении стандарта кодирования.
3	Программный код приведен в соответствии стандартам кодирования. Имеются 2 и более ошибок в определении стандарта кодирования.

Задание №10 (25 минут)

Выполнить подключение к базе данных, используя метод подключения `mysqli_connect`.

При неверном подключении или его отсутствии, пользователь должен получить сообщение об ошибке "Подключение к БД отсутствует". После успешного подключения пользователь должен получить сообщение "Вы успешно подключились к БД".

Прокомментировать каждую строку.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подключение выполнено. Пункты выполнения задания выполнены.
4	Подключение выполнено. Пункты выполнения задания выполнены. Имеется одна ошибка.
3	Подключение выполнено. Нет комментария кода и сообщение об ошибке.

Задание №11 (25 минут)

Реализовать окно регистрации. Задать валидацию на стороне клиента.

1. Наличие Placeholder
2. Наличие обязательных полей.
3. Проверка на пустые поля.
4. Сообщение об ошибке, говорящее что ввод не соответствующий.

Форма регистрации

Если вы зарегистрированы, тогда нажмите [здесь](#).

Вернуться на [главную](#).

Оценка	Показатели оценки
5	Форма имеется. Требования по валидации выполнено. Код прокомментирован.
4	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 3 пункта из 4. Код прокомментирован
3	Форма имеется. Требования по валидации выполнено 2 пункта в из 4.

Задание №12 (25 минут)

Выполнить отладку программного продукта с использованием классов Debug и Trace — методов и инструментов условной компиляции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Отладка программного кода выполнена с использованием классов Debug и Trace.
4	Отладка программного кода выполнена с использованием классов Debug и Trace. Имеется одна ошибка.
3	Отладка программного кода выполнена с использованием классов Debug и Trace. Имеется две и более ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 анализировать проектную и техническую документацию

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):**Задание №1 (25 минут)**

На основе описания предметной области:

1. Построить диаграмму деятельности.
2. Построить диаграмму вариантов использования (USES CASE).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Диаграммы построены, верно. Все процессы и роли отражены верно.
4	Диаграммы построены, верно. Процессы и роли отражены. Имеется одна ошибка.
3	Одна из диаграмм построена верно. Все процессы и роли отражены в ней отражены верно.

Задание №2 (25 минут)

Проанализировать проектную и техническую документацию

На основе описания предметной области:

1. Построить диаграмму деятельности.
2. Построить диаграмму вариантов использования (USES CASE).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Диаграммы построены, верно. Все процессы и роли отражены верно.

4	Диаграммы построены, верно. Процессы и роли отражены. Имеется одна ошибка.
3	Одна из диаграмм построена, верно. Все процессы и роли отражены в ней отражены верно.

Задание №3 (20 минут)

Проанализировать проектную документацию и построить ER-модель для базы данных.

Определить сущности, атрибуты, первичные ключи, типы данных и связи.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	ER-модель построена верно. Определено все верно.
4	ER-модель построена. Имеется одна ошибка с типами данных.
3	ER-модель построена. Имеется одна ошибка с типами данных и связями.

Задание №4 (25 минут)

Проанализировать проектную документацию и построить ER-модель для базы данных.

Определить сущности, атрибуты, первичные ключи, типы данных и связи.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	ER-модель построена верно. Определено все верно.
4	ER-модель построена. Имеется одна ошибка с типами данных.
3	ER-модель построена. Имеется одна ошибка с типами данных и связями.

Дидактическая единица для контроля:

2.4 выполнять отладку программного продукта, используя методы и инструменты условной компиляции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (25 минут)

Выполнить отладку программного продукта с использованием классов Debug и Trace — методов и инструментов условной компиляции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Отладка программного кода выполнена с использованием классов Debug и Trace.

4	Отладка программного кода выполнена с использованием классов Debug и Trace. Имеется одна ошибка.
3	Отладка программного кода выполнена с использованием классов Debug и Trace. Имеется две и более ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 методы организации работы в команде разработчиков, приемы работы в системах контроля версий

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Назовите несколько популярных сервисов Git-хостинга (не менее 3)?
2. Каковы различные типы репозитория Git?
3. Что такое коммит в Git?
4. Перечислите шаги создания репозитория git?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №2 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Какие системы контроля версий вы знаете?
2. Что такое GitHub?
3. Зачем нужны системы контроля версий?
4. Что такое репозиторий в Git?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №3 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. В чем разница между Git и GitHub?
2. Что такое команда git push?
3. Каковы преимущества использования GIT?

4. Что такое коммит в Git?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Дидактическая единица для контроля:

1.5 основы верификации и аттестации программного обеспечения

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. В чем разница между верификацией и аттестацией?
2. Что такое инспектирование ПО?
3. Каковы преимущества верификации ?
4. Что такое Верификация в тестировании?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №2 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. В ходе верификации тестировщики что выполняют (назовите не менее 5)?
2. Какое место занимает верификация среди процессов разработки программного обеспечения?
3. Как верификация и аттестация программного обеспечения влияет на обеспечение качества ПО?
4. Что такое Отладка?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 тестирование программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое тестирование?
2. Чем «белый ящик» от «черного ящика» в тестировании?
3. Что содержат тестовые наборы?
4. Что такое функционально тестирование?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	На оценку 4 Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №2 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое модульному тестированию?
2. Чем отличается отладка от тестирования?
3. Зачем создают тестовые сценарии.
4. Что такое функционально тестирование?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Дидактическая единица для контроля:

- 1.3 методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Назовите компоненты программного кода (не менее 4)?
2. Какие инструменты используются при работе с программным кодом?
3. Что такое программный код?
4. Что такое рефакторинг?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.

4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №2 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Перечислите методы и способы идентификации ошибок и сбоев (не менее 5)?
2. Что такое сбой?
3. Назовите виды ошибок и сбоев в программном обеспечении (не менее 5).
4. Приведите примеры ошибок в программном обеспечении (не менее 5).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №3 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое оптимизация программного кода?
2. Чем отличается оптимизация от рефакторинга?
3. Назовите методы оптимизации (не менее 2).?
4. Что такое рефакторинг? Приведите пример.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Дидактическая единица для контроля:

1.2 интеграция программных систем и продуктов: понятие, виды интеграций, этапы интеграции, современные технологии интеграции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что интеграция ПО?
2. Назовите виды интеграций ПО.
3. Перечислите этапы интеграции ПО.
4. Перечислите современные технологии интеграции (не менее 5).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Задание №2 (15 минут)

Ответить на вопросы:

1. Опишите способ интеграции через разработку API?
2. Приведите реальные примеры использования интеграции (не менее 3).
3. Как выглядит межплатформенная совместимость? Приведите пример.
4. Что такое интеграция данных?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на 4 вопроса с указанием основных характеристик.
4	Даны ответы на 3 вопроса с указанием основных характеристик.
3	Даны ответы на 2 вопроса с указанием основных характеристик.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 использовать выбранную систему контроля версий

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (25 минут)

1. Создавать репозиторий на GitLab.
2. Создать ветки.
3. Внести изменения.
4. Выполнить слияние (merge).
5. Продемонстрировать использование запросов на слияние (Merge Requests).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено, продемонстрировано все шаги.
4	Задание выполнено, продемонстрировано 4 шага из 5.
3	Задание выполнено, продемонстрировано 3 шага из 5.

3.2 МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Дидактическая единица для контроля:

1.7 основная проектная документация при создании программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Какие документы включаются в основную проектную документацию при разработке программного продукта?
2. Какова цель создания технического задания? Какие разделы обычно включаются в ТЗ?
3. Что такое спецификация требований к программному обеспечению (SRS) и каково ее значение на этапе проектирования?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Дидактическая единица для контроля:

2.8 использовать инструментальные средства в процессе разработки и отладки программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (20 минут)

Напишите программу на любом языке программирования, которая принимает два числа от пользователя и выводит их сумму.

Требования:

Напишите код программы в выбранной IDE.

Используйте отладчик для проверки значений переменных до и после операции

сложения.

Зафиксируйте результаты отладки (опишите, какие значения были у переменных).

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены все требования, использован отладчик, описан результат.
4	Выполнены все требования, использован отладчик, результат не описан, имеются ошибки.
3	Выполнены все требования, использован отладчик, результат не описан, имеются грубые ошибки.

Задание №2 (20 минут)

Дан следующий фрагмент кода на Python:

```
def calculate_average(numbers):  
    total = 0  
    for num in numbers:  
        total += num  
    average = total / len(numbers)  
    return average  
numbers = [10, 20, 30, 0]  
print(calculate_average(numbers))
```

- Выполните отладку кода, чтобы найти и исправить ошибку.
- Запишите, какую ошибку вы обнаружили и как ее исправили.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнена отладка кода, найдена и исправлена ошибка, описано, как исправили ошибку.
4	Выполнена отладка кода, найдена и исправлена ошибка, не описано, как исправили ошибку.
3	Выполнена отладка кода, найдена, но не исправлена ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

1.11 CASE-средства. Классификация CASE-средств

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое генерация кода, и как CASE-средства поддерживают этот процесс?
2. Какие CASE-средства используются для тестирования и верификации программного обеспечения?
3. В чем преимущества использования CASE-средств перед ручным проектированием?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Задание №2 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое CASE-средства, и какова их роль в разработке программного обеспечения?
2. На какие категории делятся CASE-средства по функциональности?
3. Какие инструменты относятся к средствам анализа и проектирования?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Дидактическая единица для контроля:

2.7 проводить сравнительный анализ инструментов разработки программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (15 минут)

Проведите сравнительный анализ трех популярных облачных IDE: GitHub Codespaces, AWS Cloud9 и Gitpod.

Критерии сравнения:

Функциональность (поддержка языков, интеграция с системами контроля версий).

Удобство использования (интерфейс, скорость работы, доступность из браузера).

Стоимость (бесплатные тарифы, платные планы, ограничения).

Производительность (время загрузки, потребление ресурсов).

Поддержка сообщества (документация, форумы, обновления).

Требования:

Составьте таблицу сравнения.

Напишите вывод: какой облачной IDE вы бы выбрали для разработки веб-приложения на PHP и почему.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Составлена таблица со всеми критериями сравнения. Написан вывод.
4	Составлена таблица со всеми критериями сравнения. без вывода.
3	Составлена таблица использованы не все критерии сравнения.

Задание №2 (20 минут)

Сравните Git и SVN по следующим параметрам:

- Распределенность системы.
- Легкость использования.
- Возможности для совместной работы.
- Поддержка больших проектов.

Напишите вывод о том, какой инструмент лучше подходит для разработки программного продукта командой из 10 человек.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Проведен сравнительный анализ включающий в себя все параметры, написан вывод.
4	Проведен сравнительный анализ включающий в себя все параметры, написан вывод, имеются ошибки.
3	Проведен сравнительный анализ включающий в себя все параметры, написан вывод, имеются грубые ошибки.

Задание №3 (20 минут)

Проведите сравнительный анализ трех популярных интегрированных сред разработки (IDE):

- Код Visual Studio.
- IntelliJ IDEA.
- Затмение.

Оцените их по следующим критериям:

- Легкость установки и настройки.
- Наличие плагинов/расширений.
- Производительность.
- Поддержка языков программирования.

Результаты представьте в виде таблицы.

Оценка	Показатели оценки
5	Проведен сравнительный анализ, включающий в себя все критерии, результат представлен в виде таблицы.
4	Проведен сравнительный анализ, включающий в себя все критерии, результат представлен в виде таблицы, имеются ошибки.
3	Проведен сравнительный анализ, включающий в себя все критерии, результат представлен в виде таблицы, имеются грубые ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

1.10 средства разработки (IDE) программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое IDE, и какие функции они предоставляют разработчикам?
2. Перечислите популярные IDE для разработки программного обеспечения.
3. Какие критерии следует учитывать при выборе IDE для конкретного проекта?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Задание №2 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое IDE (Integrated Development Environment)? Перечислите основные компоненты IDE.
2. Что такое облачные IDE? Приведите примеры и опишите их преимущества и недостатки.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны полные и развернутые ответы на вопросы с описанием и примерами, описаны преимущества и недостатки.
4	Даны полные и развернутые ответы на вопросы с описанием и примерами.
3	Даны полные и развернутые ответы на вопросы без описания и примеров.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 использовать специализированные графические средства для проектирования программного продукта

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (20 минут)

Разработайте диаграмму классов для простого приложения «Телефонная книга».

Классы должны включать:

- Contact (с атрибутами: имя, телефон, email).
- PhoneBook(с методами: добавить контакт, удалить контакт, найти контакт).
- UserInterface (для взаимодействия с пользователем).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Разработана диаграмма включающая в себя все классы и атрибуты.
4	Разработана диаграмма включающая в себя все классы и атрибуты, имеются ошибки.
3	Разработана диаграмма включающая в себя все классы и атрибуты, имеются грубые ошибки.

Задание №2 (15 минут)

Разработайте диаграмму классов для простого приложения «Телефонная книга».

Приложение должно позволять пользователям добавлять, редактировать и удалять контакты.

Классы должны включать:

Contact (с атрибутами: имя, телефон, email).

PhoneBook (с методами: добавить контакт, удалить контакт, найти контакт).

UserInterface (для взаимодействия с пользователем).

Используйте инструмент для создания UML-диаграмм.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Создана UML-диаграмма, включает в себя все классы.
4	Создана UML-диаграмма, включает в себя все классы, имеются ошибки.
3	Создана UML-диаграмма, включает в себя все классы, имеются грубые ошибки.

Задание №3 (25 минут)

Создайте диаграмму классов для системы "Кинотеатр", используя графический инструмент.

Укажите основные классы и их связи.

Опишите, как взаимодействуют классы (например, как пользователь авторизуется в системе).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Все поставленные задачи выполнены, указаны и описанны классы.
4	Все поставленные задачи выполнены, указаны и описанны классы, имеются ошибки.
3	Все поставленные задачи выполнены, указаны и описанны классы, имеются грубые ошибки.

Задание №4 (20 минут)

Создайте ER-диаграмму для базы данных интернет-магазина. База данных должна включать следующие сущности:

Customers (покупатели).

Products (товары).

Orders (заказы).

Payments (платежи).

Укажите связи между сущностями (один ко многим, многие ко многим).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Создана ER-диаграмму включающая в себя все сущности, связи указаны верно.

4	Создана ER-диаграмму включающая в себя все сущности, связи указаны верно, имеются ошибки.
3	Создана ER-диаграмму включающая в себя все сущности, связи указаны верно, имеются грубые ошибки.

Задание №5 (20 минут)

Создайте диаграмму компонентов для архитектуры микросервисов системы онлайн-обучения.

Система должна включать следующие сервисы:

- Сервис пользователей (User Service).
- Сервис курсов (Course Service).
- Сервис оплаты (Payment Service).
- Сервис уведомлений (Notification Service).

Укажите, как компоненты взаимодействуют друг с другом.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Система включает в себя все сервисы, указано, как компоненты взаимодействуют друг с другом
4	Система включает в себя все сервисы, указано, как компоненты взаимодействуют друг с другом, имеются ошибки.
3	Система включает в себя все сервисы, указано, как компоненты взаимодействуют друг с другом, имеются грубые ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

1.9 графические средства проектирования архитектуры программных продуктов при интеграции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое UML (Unified Modeling Language)? Перечислите основные типы диаграмм UML и их назначение.
2. Опишите назначение диаграммы компонентов. Как она используется при проектировании архитектуры программного продукта?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны полные и развернутые ответы на вопросы с описанием и примерами в использовании.
4	Даны полные и развернутые ответы на вопросы с описанием.
3	Даны полные и развернутые ответы на вопросы без описания и примеров.

Задание №2 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Какие графические средства используются для проектирования архитектуры программных продуктов?
2. Что такое UML-диаграммы и какие типы диаграмм наиболее полезны при проектировании архитектуры?
3. Как графические средства помогают визуализировать взаимодействие между модулями при интеграции?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Дидактическая единица для контроля:

2.5 организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (20 минут)

Вам предоставлены три модуля программного продукта:

- Модуль «Клиенты» (хранит данные о клиентах).
- Модуль "Заказы" (обрабатывает заказы клиентов).
- Модуль "Оплата" (осуществляет обработку платежей).

Опишите шаги по интеграции этих модулей в единую систему с использованием архитектуры.

Укажите, какие интерфейсы или API потребуются для взаимодействия между модулями.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подробно описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API.
4	Описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API, имеются ошибки.
3	Описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API, имеются грубые ошибки.

Задание №2 (15 минут)

Вам предоставлены три модуля программного продукта:

- Модуль «Клиенты» (хранит данные о клиентах).
- Модуль "Товар" (обрабатывает заказанный товар клиентов).
- Модуль "Оплата" (осуществляет обработку платежей).

Опишите шаги по интеграции этих модулей в единую систему с использованием архитектуры микросервисов.

Укажите, какие интерфейсы или API потребуются для взаимодействия между модулями.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подробно описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API.
4	Описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API, имеются ошибки.
3	Описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API, имеются грубые ошибки.

Задание №3 (15 минут)

Вам необходимо организовать интеграцию двух модулей в программное средство для автоматизации бизнес-процессов.

Описание задачи:

Модуль А: Обрабатывает данные о клиентах (хранит информацию в базе данных).

Модуль В: Генерирует отчеты на основе данных о клиентах.

Архитектура системы: микросервисная, модули взаимодействуют через REST API.

Требования:

Нарисуйте схему взаимодействия модулей, используя графические средства

Опишите процесс передачи данных между модулями (формат данных, протокол

обмена, методы API).

Укажите, какие инструменты можно использовать для обеспечения надежности интеграции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполнены все требования
4	Выполнены все требования, имеются ошибки
3	Выполнены все требования, имеются грубые ошибки

Задание №4 (15 минут)

Вам предоставлены три модуля программного продукта:

- Модуль «Клиенты» (хранит данные о клиентах).
- Модуль "Заказы" (обрабатывает заказы клиентов).
- Модуль "Оплата" (осуществляет обработку платежей).

Опишите шаги по интеграции этих модулей в единую систему с использованием архитектуры микросервисов.

Укажите, какие интерфейсы или API потребуются для взаимодействия между модулями.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Подробно описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API.
4	Описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API, имеются ошибки.
3	Описаны шаги в единую систему с использованием архитектуры и указаны интерфейсы или API, имеются грубые ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

1.8 инструменты интеграции

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое интеграция в контексте разработки программного обеспечения?
Какие задачи решает интеграция?

2. Перечислите и кратко опишите основные типы интеграции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны полные и развернутые ответы с кратким описанием.
4	Даны ответы с кратким описанием.
3	Даны ответы, без описания

Задание №2 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Какие задачи решают инструменты интеграции при разработке программных продуктов?
2. Перечислите популярные инструменты для интеграции API.
3. Что такое ESB (Enterprise Service Bus) и как он используется для интеграции модулей?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Дидактическая единица для контроля:

2.9 выполнять тестирование программного модуля

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (20 минут)

Протестируйте функцию на Python:

```
def is_palindrome(string):  
    return string == string[::-1]
```

- Напишите тесты для проверки корректности работы функции.
- Включите как минимум 5 тестовых случаев.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Функция протестирована, написано 5 тестовых случаев.
4	Функция протестирована, написано 4 тестовых случаев.
3	Функция протестирована, написано 3 тестовых случаев.

Дидактическая единица для контроля:

1.12 инструменты тестирования программных продуктов

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Какие виды тестирования существуют, и какие инструменты используются для каждого из них?
2. Перечислите популярные инструменты для автоматизированного тестирования.
3. Чем статическое тестирование отличается от динамического? Какие инструменты используются для каждого типа?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Задание №2 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое покрытие кода и какие инструменты помогают его измерить?
2. Какие инструменты подходят для тестирования безопасности программного продукта?
3. В чем преимущество автоматизированного тестирования перед ручным?

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны ответы на три вопроса.
4	Даны ответы на два вопроса.
3	Дан ответ на один вопрос.

Задание №3 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое тестирование программного обеспечения? Перечислите основные цели тестирования.

2. Какие существуют уровни тестирования (юнит-тестирование, интеграционное, системное)? Опишите их кратко.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на вопросы с перечислением и описанием.
4	Даны ответы на вопросы с перечислением и описанием, имеются ошибки.
3	Даны ответы на вопросы с перечислением и описанием, имеются грубые ошибки.

Задание №4 (10 минут)

Ответить на вопросы:

1. Что такое тестирование ПО?
2. Что такое Ручное тестирование?
3. Что такое Автоматизированное тестирование?

Оценка	Показатели оценки
5	Верны ответы на три вопроса.
4	Верны ответы на два вопроса.
3	Верны ответы на один вопроса.

3.3 МДК.02.03 Математическое моделирование

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
7	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Дидактическая единица для контроля:

1.13 понятие математическая модель, свойства математических моделей

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (20 минут)

Привести классификацию математических моделей и примеры моделей.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	приведена верно классификация и приведены примеры;
4	приведена верно классификация и приведен один пример;
3	приведена верно классификация.

Задание №2 (25 минут)

записать типы задач нелинейного программирования.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	записаны верно все три типа задач;
4	записаны верно два типа задач;
3	записан верно один тип задач.

Задание №3 (25 минут)

Сформулируйте определение стохастической неопределенности.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	определение сформулировано верно;
4	определение сформулировано с неточностями;
3	записана определение частично.

Задание №4 (25 минут)

Сформулируйте определение стохастической неопределенности.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	определение сформулировано верно;
4	определение сформулировано с неточностями;
3	записана определение частично.

Дидактическая единица для контроля:

1.14 принципы математического моделирования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (25 минут)

Охарактеризовать метод северо-западного угла.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведена характеристика метода;
4	приведена характеристика метода с ошибкой;
3	приведен пример, без характеристики метода.

Задание №2 (25 минут)

Охарактеризовать распределительный метод.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведена характеристика метода;
4	приведена характеристика метода с ошибкой;
3	приведен пример, без характеристики метода.

Задание №3 (25 минут)

Охарактеризовать метод потенциалов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведена характеристика метода;
4	приведена характеристика метода с ошибкой;
3	приведен пример, без характеристики метода.

Задание №4 (25 минут)

Охарактеризовать распределительный метод.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведена характеристика метода;
4	приведена характеристика метода с ошибкой;
3	приведен пример без характеристики метода.

Задание №5 (25 минут)

Записать свойства двойственных задач.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	сформулированы верно все свойства;

4	сформулированы верно пять свойств из шести;
3	сформулированы верно половина свойств.

Задание №6 (25 минут)

Сформулировать определение экстремума функции.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно сформулировано определение;
4	определение сформулировано с ошибкой;
3	определение не сформулировано, но приведены примеры экстремума функции.

Задание №7 (25 минут)

Охарактеризуйте метод регулярного симплекса.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно охарактеризован метод;
4	приведена характеристика метода с ошибкой;
3	характеристика метода приведена частично.

Задание №8 (25 минут)

Запишите уравнения Колмогорова и опишите их суть.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведены уравнения и описана их суть;
4	верно приведены уравнения, но не описана их суть;
3	приведены уравнения.

Задание №9 (25 минут)

Охарактеризовать метод потенциалов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведена характеристика метода;
4	приведена характеристика метода с ошибкой;
3	приведен пример, без характеристики метода.

Задание №10 (25 минут)

Охарактеризовать метод северо-западного угла.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно приведена характеристика метода;
4	приведена характеристика метода с ошибкой;
3	приведен пример, без характеристики метода.

Задание №11 (25 минут)

Записать свойства двойственных задач.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	сформулированы верно все свойства;
4	формулированы верно пять свойств из шести;
3	сформулированы верно половина свойств.

Дидактическая единица для контроля:

1.15 этапы математического моделирования

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Дидактическая единица для контроля:

2.10 строить простейшие математические модели

Профессиональная(-ые) компетенция(-ии):

Задание №1 (30 минут)

Решить задачу линейного программирования графическим методом.

$L(x) = 3x_1 + x_2 \rightarrow \max$ при ограничениях:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 6; \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 3, \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0. \end{cases}$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно решена задача;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача решена на половину.

Задание №2 (30 минут)

Найти максимум целой функции $F(x) = 2x_1 + 4x_2 + 2x_3$ при наложенных ограничениях:

$$\begin{cases} x_2 + 2x_3 \geq 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6 \\ 2x_1 + 2x_2 \leq 4, \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0. \end{cases}$$

Оценка	Показатели оценки
5	задача решена верно;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача решена на половину.

Задание №3 (30 минут)

Необходимо провести свет в 8 поселков района. Стоимость прокладки ЛЭП между населенными пунктами показана в таблице. Разработать наиболее экономичную схему электрификации.

поселок	1	2	3	4	5	6	7	8
1	13	9	14	14	-	20	18	
2	6	-	15	9	21	-		
3	12	-	11	17	-			
4	8	17	-	-				
5	16	-	-					
6	19	-						
7	31							
8								

Оценка	Показатели оценки
5	задача решена верно;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача решена на половину.

Задание №4 (30 минут)

Построить математическую модель и алгоритм решения задачи:

На вход программы поступает последовательность из N целых положительных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязаны стоять в последовательности рядом, порядок элементов в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов кратно 62.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно построена математическая модель и алгоритм решения задачи задача;
4	верно построена математическая модель, алгоритм решения содержит замечания;
3	построена математическая модель (выделены исходные и выходные данные, определены формулы).

Задание №5 (25 минут)

Решить задачу. Известно, что издержки выполнения заказа - 2 ден.ед., количество товара, реализованного в год - 1000 шт., закупочная цена единицы товара - 5 ден.ед., издержки хранения - 20 % от закупочной цены. Определить наиболее оптимальный размер заказа.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно построена математическая модель и алгоритм решения задачи задача;
4	верно построена математическая модель, алгоритм решения содержит замечания;
3	построена математическая модель (выделены исходные и выходные данные, определены формулы).

Задание №6 (30 минут)

В течение 10 дней наблюдалось следующее изменение запасов: - первоначальный запас равен нулю, в следующие двое суток товары поступали на склад непрерывно и равномерно по 500 шт. в день, расходования запасов не стр. 114 из 121 происходило; - в следующие четыре дня спрос на имеющиеся в запасе товары был непрерывным и равномерным и равнялся 250 шт. в день, пополнения запасов не происходило; - в следующие четыре дня потребность в товарах изменилась до 200 шт. в день, с целью удовлетворения спроса и пополнения запасов ежедневно на склад доставлялось 300 шт. (поставки на склад и со склада происходили равномерно и непрерывно).

Нарисуйте график изменения запасов для 10-дневного периода, определите величину запасов на складе к концу периода. Вычислите средний уровень запасов для всего периода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов и найден средний уровень запасов;
4	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов;
3	верно составлена краткая запись и найден средний уровень запасов.

Задание №7 (30 минут)

Решить задачу линейного программирования графическим методом и составить к ней двойственную задачу.

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 \leq 4; \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 6, \\ x_1 \geq 0; x_2 \geq 0. \end{cases}$$

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	задача решена верно;
4	графическим методом решена задача, но не составлена двойственная задача;
3	верно составлена двойственная задача.

Задание №8 (30 минут)

Техническое устройство может находиться в одном из трех состояний S_0 , S_1 , S_2 . Интенсивность потоков, которые переводят устройства из одного состояния во второе, известны $\lambda_{01}=2$, $\lambda_{10}=4$, $\lambda_{21}=2$, $\lambda_{12}=3$, $\lambda_{20}=4$. Необходимо построить размеченный граф состояний, записать систему уравнений Колмогорова, найти финальные вероятности и сделать анализ полученных решений.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	задача решена верно и в полном объеме;

4	задача решена, но не приведен анализ полученных решений;
3	задача решена с ошибкой.

Задание №9 (30 минут)

Определить необходимое количество операторов по приему заказов с вероятностью обслуживания 0.95. Телефонные звонки поступают с интенсивностью 85 звонков в час. Время обслуживания одного звонка в среднем 2 минуты. Телефонная аппаратура обеспечивает ожидание трех абонентов.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	задача решена верно;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача не решена, но записана краткая запись и формулы.

Задание №10 (30 минут)

Решить задачу. Известно, что издержки выполнения заказа - 2 ден.ед., количество товара, реализованного в год - 1000 шт., закупочная цена единицы товара - 5 ден.ед., издержки хранения - 20 % от закупочной цены. Определить наиболее оптимальный размер заказа.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно построена математическая модель и алгоритм решения задачи задача;
4	верно построена математическая модель, алгоритм решения содержит замечания;
3	построена математическая модель (выделены исходные и выходные данные, определены формулы).

Задание №11 (30 минут)

Техническое устройство может находиться в одном из трех состояний S_0 , S_1 , S_2 . Интенсивность потоков, которые переводят устройства из одного состояния во второе, известны $\lambda_{01}=2$, $\lambda_{10}=4$, $\lambda_{21}=2$, $\lambda_{12}=3$, $\lambda_{20}=4$. Необходимо построить размеченный граф состояний, записать систему уравнений Колмогорова, найти финальные вероятности и сделать анализ полученных решений.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	задача решена верно и в полном объеме;
4	задача решена, но не приведен анализ полученных решений;

3	задача решена с ошибкой.
---	--------------------------

Задание №12 (30 минут)

Построить математическую модель и алгоритм решения следующей задачи:
 Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была минимально возможной.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно построена математическая модель и алгоритм решения задачи задача;
4	верно построена математическая модель, алгоритм решения содержит замечания;
3	построена математическая модель (выделены исходные и выходные данные, определены формулы).

Задание №13 (30 минут)

Построить математическую модель и алгоритм решения следующей задачи:
 Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была минимально возможной.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно построена математическая модель и алгоритм решения задачи задача;
4	верно построена математическая модель, алгоритм решения содержит замечания;
3	построена математическая модель (выделены исходные и выходные данные, определены формулы).

Задание №14 (30 минут)

Построить математическую модель и алгоритм решения задачи:
 На вход программы поступает последовательность из N целых положительных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязаны стоять в последовательности рядом, порядок элементов в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов кратно 62.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно построена математическая модель и алгоритм решения задачи задача;
4	верно построена математическая модель, алгоритм решения содержит замечания;
3	построена математическая модель (выделены исходные и выходные данные, определены формулы).

Задание №15 (30 минут)

Необходимо провести свет в 8 поселков района. Стоимость прокладки ЛЭП между населенными пунктами показана в таблице. Разработать наиболее экономичную схему электрификации.

поселок	1	2	3	4	5	6	7	8
1	13	9	14	14	-	20	18	
2	6	-	15	9	21	-		
3	12	-	11	17	-			
4	8	17	-	-				
5	16	-	-					
6	19	-						
7	31							
8								

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	задача решена верно;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача решена на половину.

Задание №16 (30 минут)

В течение 10 дней наблюдалось следующее изменение запасов: - первоначальный запас равен нулю, в следующие двое суток товары поступали на склад непрерывно и равномерно по 500 шт. в день, расходования запасов не стр. 114 из 121 происходило; - в следующие четыре дня спрос на имеющиеся в запасе товары был непрерывным и равномерным и равнялся 250 шт. в день, пополнения запасов не происходило; - в следующие четыре дня потребность в товарах изменилась до 200 шт. в день, с целью удовлетворения спроса и пополнения запасов ежедневно на склад доставлялось 300 шт. (поставки на склад и со склада происходили равномерно и непрерывно).

Нарисуйте график изменения запасов для 10-дневного периода, определите величину запасов на складе к концу периода. Вычислите средний уровень запасов для всего периода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов и найден средний уровень запасов;
4	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов;
3	верно составлена краткая запись и найден средний уровень запасов.

Задание №17 (30 минут)

В течение 10 дней наблюдалось следующее изменение запасов: - первоначальный запас равен нулю, в следующие двое суток товары поступали на склад непрерывно и равномерно по 500 шт. в день, расходования запасов не стр. 114 из 121 происходило; - в следующие четыре дня спрос на имеющиеся в запасе товары был непрерывным и равномерным и равнялся 250 шт. в день, пополнения запасов не происходило; - в следующие четыре дня потребность в товарах изменилась до 200 шт. в день, с целью удовлетворения спроса и пополнения запасов ежедневно на склад доставлялось 300 шт. (поставки на склад и со склада происходили равномерно и непрерывно). Нарисуйте график изменения запасов для 10-дневного периода, определите величину запасов на складе к концу периода. Вычислите средний уровень запасов для всего периода.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов и найден средний уровень запасов;
4	верно составлена краткая запись, построен график изменения запасов;
3	верно составлена краткая запись и найден средний уровень запасов.

Задание №18 (30 минут)

Поставщики товара - оптовые коммерческие предприятия $A_1, A_2, \dots, A_m$ имеют запасы товаров соответственно в количестве $a_1, a_2, \dots, a_m$ и розничные торговые предприятия $B_1, B_2, \dots, B_n$ - подали заявки на закупку товаров в объемах соответственно: $b_1, b_2, \dots, b_n$. Тарифы перевозок единицы груза с каждого из пунктов поставки в соответствующие пункты потребления заданы в виде матрицы

$C=(c_{ij})$, $i=1,2,...,m$; $j=1,2,...,n$. Найти такой план перевозки груза от поставщиков к потребителям, чтобы совокупные затраты на перевозку были минимальными.

Поставщики \ Потребители	B_1	B_2	B_3	B_4	Запасы товаров, a_j
A_1	7	20	3	15	225
A_2	3	14	10	20	250
A_3	15	25	11	19	125
A_4	11	12	18	6	100
Заявки на закупку товаров, b_i	120	150	110	235	

Оценка	Показатели оценки
5	задача решена верно и в полном объеме;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача решена на половину.

Задание №19 (30 минут)

Поставщики товара - оптовые коммерческие предприятия $A_1, A_2, ..., A_m$ имеют запасы товаров соответственно в количестве $a_1, a_2, ..., a_m$ и розничные торговые предприятия $B_1, B_2, ..., B_n$ -подали заявки на закупку товаров в объемах соответственно: $b_1, b_2, ..., b_n$. Тарифы перевозок единицы груза с каждого из пунктов поставки в соответствующие пункты потребления заданы в виде матрицы $C=(c_{ij})$, $i=1,2,...,m$; $j=1,2,...,n$. Найти такой план перевозки груза от поставщиков к потребителям, чтобы совокупные затраты на перевозку были минимальными.

Поставщики Потребители	B_1	B_2	B_3	B_4	Запасы товаров, a_j
A_1	7	20	3	15	225
A_2	3	14	10	20	250
A_3	15	25	11	19	125
A_4	11	12	18	6	100
Заявки на закупку товаров, b_i	120	150	110	235	

Оценка	Показатели оценки
5	задача решена верно и в полном объеме;
4	задача решена с ошибкой;
3	задача решена на половину.

3.4 УП.02

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках профессионального модуля по основному основному виду деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. Предметом оценки по учебной практике являются дидактические единицы: уметь, иметь практический опыт.

По учебной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики.

3.5 Производственная практика

Производственная практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППССЗ по каждому из основных видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной

практике выставляется на основании аттестационного листа.

3.5.1 Форма аттестационного листа по производственной практике



Министерство образования Иркутской области Государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области «Иркутский авиационный техникум»

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по производственной практике (по профилю специальности)

ФИО _____

Студента группы _____ курса специальности код и наименование специальности

Сроки практики _____

Место практики _____

Оценка выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций обучающегося

ПК (перечислить индексы)	Виды работ (перечислить по каждой ПК)	Оценка качества выполнения работ	Подпись руководителя

Оценка сформированности общих компетенций обучающегося

ОК (Перечисляют ся индексы)	Характеристика (Перечислить формулировки общих компетенций в соответствии с ФГОС по специальности)	Оценка сформированности

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики:

Итоговая оценка за практику

Дата «__» _____ 20__ г

Подпись руководителя практики от предприятия

_____/_____

Подпись руководителя практики от техникума

_____/_____