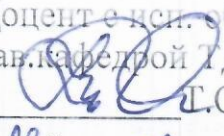


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Доцент с и.с. обязанностей
зав.кафедрой ТД

 Г.О. Сошина

« 28 » 02 2025 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации обучающихся по профессиональному модулю

ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Приложение к рабочей программе профессионального модуля

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Лысьва, 2025

Фонд оценочных средств разработан на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «09» декабря 2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 *Информационные системы и программирование*;

– Рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 *Осуществление интеграции программных модулей*, утвержденной «28» 02 2025 г.

Разработчики:

преподаватель высшей категории

преподаватель

преподаватель первой категории

Е.Л. Федосеева

М.Н. Апталаев

А.А. Щукина

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) Естественнонаучных дисциплин (ПЦК ЕНД) «11» февраля 2025 г., протокол №06

Председатель ПЦК ЕНД

М.Н. Апталаев

Генеральный директор
ООО "ИПК "Техноконтроль"



И.В. Сошин

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения профессионального **ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей** по специальности СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование* в части овладения видом профессиональной деятельности «*Осуществление интеграции программных модулей*».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО *09.02.07 Информационные системы и программирование* следующими общими и профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в:	– интеграции модулей программного обеспечения – отладке программных модулей
Уметь:	– использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Знать:	– модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 5	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 6	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 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.
ЛР 8	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 9	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 10	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 11	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
ЛР 12	Активно применяющий полученные знания на практике

<i>ЛР 13</i>	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<i>ЛР 14</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ЛР 15</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ЛР 17</i>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	Дифференцированный зачет (7 семестр)
МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	Дифференцированный зачет (8 семестр)
МДК 02.03 Математическое моделирование	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по	Тестирование	Дифференцированный зачет (8 семестр)

	<i>результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>		
УП 02.01 Учебная практика *	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики	-	Дифференцированный зачет (8 семестр)
ПП 02.01 Производственная практика (по профилю специальности)*	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике (по профилю специальности) Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности)	-	Дифференцированный зачет (8 семестр)
ПМ 02.ЭК Экзамен по модулю	-	Дифзачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности)	Экзамен по модулю (8 семестр)

**ФОС Учебной практики и Производственной практики (по профилю специальности) приведены отдельными документами*

2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

Критерии оценки устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Отлично
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	Хорошо
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	Удовлетворительно
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Неудовлетворительно

Критерии оценки практических и лабораторных занятий

1 активность работы на практическом занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов)

Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Оценка
– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя – показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме – проявлен творческий подход – умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы – работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета	Отлично
– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя – показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов	Хорошо
– практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя – продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала – выполнено не менее половины работы или допущены в ней: а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов	Удовлетворительно
– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания – если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий	Неудовлетворительно

Критерии оценки лабораторного задания

Критерии оценки	Оценка
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей	Отлично
– работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей	Хорошо

Допущено два - три недочета или не более одной негрубой ошибки и одного недочёта	
– работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.	Удовлетворительно
Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Неудовлетворительно

Критерии оценки тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
86 - 100	70 - 85	51 - 69	50 и менее

Критерии результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля (ПМ)

Интегральная качественная оценка освоения профессионального модуля, в включая междисциплинарные курсы, учитываемая при промежуточной аттестации.

Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и/или производственной практике (по профилю специальности)

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Текущий контроль результатов прохождения учебной и/или производственной (по профилю специальности) практики в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль качества выполнения видов работ на практике
- контроль за ведением дневника практики,
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной и/ или производственной практики (по профилю специальности)

Интегральная качественная оценка освоения учебной и/или производственной практики (по профилю специальности), учитываемая при промежуточной аттестации по профессиональному модулю

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Профессиональный модуль *ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем* изучается в течение 1 семестра.

Формами контроля промежуточной аттестации являются:

1 МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения:

– дифференцированный зачет – 7 семестр;

2 МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения:

– дифференцированный зачет – 8 семестры;

3 МДК 02.03 Математическое моделирование:

– дифференцированный зачет – 8 семестры;

4 Учебная практика:

– дифференцированный зачет – 8 семестр;

5 Производственная практика (по профилю специальности):

– дифференцированный зачет - 8 семестр

6 Экзамен по модулю – 8 семестр

Критерии оценивания дифференцированного зачета (МДК)

Критерии оценки	Оценка
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических занятиях Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявляет творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично	Отлично
Достаточно полное знание учебно-программного материала Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, активно работал на практических занятиях, показал систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению	Хорошо

Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличался активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, однако допустил погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачёте, но обладает необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей	Удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнил самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработал основные практические занятия, допускает существенные ошибки при ответе и не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине	Неудовлетворительно

Критерии оценивания дифференцированного зачета учебной и/или производственной практики (по профилю специальности)

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;
- запись в характеристике об освоении общих компетенций при выполнении работ на практике;

Оценка за дифференцированный зачет по практике определяется как средний балл за представленные материалы с практики и защиты отчета по практике. Оценка выставляется по 4-х балльной шкале.

Критерии оценивания результатов практики

Критерии оценки	Оценка
Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Замечания от организации (базы практики) отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично». Обучающийся аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», что свидетельствует о полной сформированности у обучающихся надлежащих компетенции	Отлично
Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти	Хорошо

полностью: частично отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Незначительные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «хорошо». Обучающийся убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные замечания в оформлении отчета, что свидетельствует о сформированности у обучающегося неявно выраженных надлежащих компетенций	
Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Высказаны критические замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «удовлетворительно». Обучающийся отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные замечания по оформлению отчета, что свидетельствует о недостаточной сформированности у обучающегося надлежащих компетенций	Удовлетворительно
Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьезные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «неудовлетворительно». Обучающийся удовлетворительно не ответил на вопросы на экзамене. Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у обучающегося надлежащих компетенций. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине. Обучающийся не представил отчетных документов	Неудовлетворительно

Критерии оценивания экзамена по модулю

Экзамен по модулю представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей и проводится по завершении изучения учебной программы профессионального модуля.

Экзамен по модулю проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен», профессиональный модуль: зачтено/не зачтено

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Методы, критерии оценивания и условия проведения экзамена по модулю определяются индивидуально для каждого профессионального модуля.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО 09.02.07 *Информационные системы и программирование*
(базовая подготовка)

Лысьва, 2023

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно – измерительные материалы по результатам изучения междисциплинарного курса: *МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения* ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля знаний, умений, практического опыта обучающихся в учебном процессе.

Результатом освоения междисциплинарного курса *МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения* является:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата
<i>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</i>	Практический опыт: – в интеграции модулей программного обеспечения; – в отладке программных модулей Умения: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знания: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
<i>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</i>	Практический опыт: – в интеграции модулей программного обеспечения; – в отладке программных модулей Умения: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знания: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Практический опыт: – в интеграции модулей программного обеспечения; – в отладке программных модулей Умения: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знания: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
ЛР 5	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 6	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 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.
ЛР 8	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 9	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 10	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 11	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
ЛР 12	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 13	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
ЛР 14	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,

	клиентами.
<i>ЛР 15</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ЛР 17</i>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения ПМ

2 Формой контроля промежуточной аттестации междисциплинарного курса является: дифференцированный зачет (7 семестр), который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса
МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Элемент междисциплинарного курса	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1 Разработка программного обеспечения			
Тема 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	Тестирование

Тема 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	
Тема 1.3 Оценка качества программных средств	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	
Форма контроля			Дифференцированный зачёт

Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса студентов по темам дисциплины.

Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий

Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД. Комплект заданий на лабораторные занятия приведены в МУ по ЛР по учебной дисциплине.

Защита отчетов по лабораторным работам проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Экспертная оценка результатов самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по учебной дисциплине.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления студента.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы студентов является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим студентом);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения студентом всех форм самостоятельной работы).

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебной дисциплины, учитываемой при промежуточной аттестации.

Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений проводится в форме, тестирования (после изучения разделов учебной дисциплины).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
Умение:	
– использовать выбранную систему контроля версий;	Правильность использования выбранной системы контроля версий
– использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Правильность использования методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Знание:	
– модели процесса разработки программного обеспечения;	Сформированность представлений о моделях процесса разработки программного обеспечения
– основные принципы процесса разработки программного обеспечения	Точное и верное воспроизведение основных принципов процесса разработки программного обеспечения

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Темы 1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению

Обучающийся должен

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

Типовые вопросы для устного опроса

- 1 Дайте определение термину «программа»
- 2 Охарактеризуйте прикладное программное обеспечение
- 3 Перечислите основные этапы разработки программного обеспечения
- 4 Охарактеризуйте спиральную модель жизненного цикла программного обеспечения
- 5 Дайте определение понятию «качество программного обеспечения»
- 6 Охарактеризуйте этапы сбора и анализа требований
- 7 Для чего нужны сценарии?
- 8 Перечислите этапы разработки пользовательского интерфейса
- 9 Перечислите основные характеристики программного модуля
- 10 Что такое связность модуля?

Задания для оценки освоения

Раздела 1 Разработка программного обеспечения

Темы 1.2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF

Обучающийся должен

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;

- основные принципы процесса разработки программного обеспечения

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

Типовые вопросы для устного опроса

- 1 Что такое UML?
- 2 Какие виды отношений в UML вам известны?
- 3 Охарактеризуйте диаграмму классов
- 4 Охарактеризуйте диаграмму последовательности
- 5 Охарактеризуйте диаграмму компонентов
- 6 Назовите механизмы расширения в UML
- 7 Как осуществляется проектирование на основе вариантов использования?
- 8 Как осуществляется экспертиза нефункциональных требований и операционной среды программного продукта?
- 9 Перечислите свойства детальных требований
- 10 Как осуществляется анализ детальных требований?

Задания для оценки освоения

Раздела 1 Разработка программного обеспечения

Темы 1.3 Оценка качества программных средств

Обучающийся должен

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

Типовые вопросы для устного опроса

- 1 Что такое «инициация программного проекта»?
- 2 Что определяет концепция проекта?
- 3 Как планируется программный проект?
- 4 Дайте определение понятиям «мера» и «метрика» в программных проектах
- 5 Как планируются проектные задачи?
- 6 Как оценивается проект на основе LOC- и FP-метрик?
- 7 Как рассчитываются затраты по конструктивной модели стоимости?
- 8 Каков оптимальный состав коллектива разработчиков?
- 9 Назовите принципы количественного управления
- 10 Как управляют рисками в программных проектах?

Типовой тест

по разделу 1 Разработка программного обеспечения

Условия выполнения задания:

- тест выполняется в аудитории во время лекционных занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки с тестами, ручки.

Инструкция: на выполнение теста отводится 45 минут, внимательно прочитайте вопрос, в зависимости от задания выберите один или несколько вариантов ответа, ответы занесите в бланк теста.

Контрольные вопросы для проведения тестирования

Вариант 1

- 1 Упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения задачи называется ...
 - a) алгоритмом
 - b) программой
 - c) задачей
 - d) примером
- 2 Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием программ, называется

- 3 Основной характеристикой программы не является ...
 - a) алгоритмическая сложность

- b) требование к ОС и техническим средствам обработки
 - c) состав функций обработки информации
 - d) мобильность
- 4 К показателям качества программы относится ...
- a) коммуникабельность
 - b) коммуникативность
 - c) комфортабельность
 - d) колоритность
- 5 Классом программных продуктов не является ...
- a) функциональное программное обеспечение
 - b) системное программное обеспечение
 - c) пакет прикладных программ
 - d) инструментарий технологии программирования
- 6 К базовому программному обеспечению относится ...
- a) операционная оболочка
 - b) программа диагностики работоспособности компьютера
 - c) программа обслуживания дисков
 - d) программа архивирования данных
- 7 Прикладной программой не является ...
- a) программа планирования
 - b) бухгалтерская программа
 - c) организатор работ
 - d) программа диагностики
- 8 Макетирование – это ...
- a) классический пример применения эволюционной стратегии конструирования
 - b) процесс создания модели требуемого программного продукта
 - c) исправление ошибок
 - d) усовершенствование программного обеспечения по требованиям заказчика

- 9 Набор компьютерных программ, процедур и связанной с ними документации называется _____
- 10 Автором классического жизненного цикла программного обеспечения является _____
- 11 К основным процессам жизненного цикла программного продукта относится ...
- a) процесс документирования
 - b) процесс обеспечения качества
 - c) процесс эксплуатации
 - d) процесс обучения
- 12 Моделью жизненного цикла программного продукта не является ...
- a) модель быстрой разработки приложений
 - b) круговая модель
 - c) спиральная модель
 - d) модель прототипирования
- 13 Для выработки и детализации модели разрабатываемой программной системы используется ...
- a) разработка программного продукта
 - b) тестирование программного продукта
 - c) сопровождение программного продукта
 - d) проектирование программного продукта
- 14 Спиральная модель была создана в _____ году.
- 15 Недостатком спиральной модели является ...
- a) использование моделирования для уменьшения риска и совершенствования программного продукта
 - b) новизна, повышенные требования к заказчику, трудности контроля и управления временем разработки
 - c) добавление шага системного подхода в итерационную структуру разработки
 - d) возможность учёта риска на каждом витке эволюции разработки

16 Разработку и отладку программ для решения функциональных задач осуществляет

17 Сопровождение – это ...

- a) внесение изменений в эксплуатируемое программное обеспечение
- b) выполнение программы для выявления дефектов в функциях, логике и форме реализации программного продукта
- c) перевод результатов проектирования в текст на языке программирования
- d) защита программы от внешних угроз

18 Программное обеспечение должно быть защищено от воздействия ...

- a) человека – хищение машинных носителей, данных
- b) аппаратуры – подключение к компьютеру с целью считывания программ и данных
- c) природных явлений – приведение программного обеспечения в неработоспособное состояние
- d) специализированных программ

19 К методам правовой защиты программного обеспечения не относится ...

- a) патентная защита
- b) потенциальная защита
- c) статус производственного секрета
- d) лицензионное соглашение

20 Локализация и исправление ошибок называется ...

- a) тестированием
- b) исправлением
- c) диагностикой
- d) отладкой

21 В 4-м инкременте реализуется функция ...

- a) проверки орфографии и грамматики
- b) компоновки страницы
- c) редактирования и документирования
- d) форматирования

22 Базис ХР образует ...

- a) 10 методов
- b) 5 методов
- c) 7 методов
- d) 12 методов

23 В модели зрелости процесса конструирования программного обеспечения _____ уровней.

24 Максимальная численность группы ХР-разработчиков составляет _____ человек.

25 ХР-процесс для проекта с семью реализациями осуществляется за ...

- a) 15 месяцев
- b) 10 месяцев
- c) 8 месяцев
- d) 16 месяцев

Вариант 2

1 Система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования доступных исходных данных в желаемый результат, называется

2 Поддержка работоспособности программы, переход на её новые версии, внесение изменений, исправление ошибок называется ...

- a) постановкой задачи
- b) сопровождением программы
- c) программированием
- d) программным обеспечением

3 Основной характеристикой программы не является ...

- a) алгоритмическая сложность
- b) требование к ОС и техническим средствам обработки
- c) модифицируемость
- d) объём файлов, используемых программой

4 К показателям качества программы относится ...

- a) учёт человеческого фактора
 - b) учёт человеческого характера
 - c) учёт человеческого отношения
 - d) учёт человеческого возраста
- 5 Совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и вычислительных сетей называется _____
- 6 К прикладному программному обеспечению относится ...
- a) интегрированная программа
 - b) CASE-система
 - c) операционная система
 - d) утилита
- 7 Прикладной программой не является ...
- a) программа планирования
 - b) бухгалтерская программа
 - c) организатор работ
 - d) программа диагностики
- 8 Период времени, начинающийся с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивающийся в момент его полного изъятия из эксплуатации, называется _____
- 9 К вспомогательным (поддерживающим) процессам жизненного цикла программного продукта относится ...
- a) процесс документирования
 - b) процесс обеспечения качества
 - c) процесс эксплуатации
 - d) процесс обучения
- 10 Автором спиральной модели является _____
- 11 Моделью жизненного цикла программного продукта не является ...

- a) модель быстрой разработки приложений
 - b) многопроходная модель
 - c) спиральная модель
 - d) многоподходная модель
- 12 В спиральной модели конструирование определяет ...
- a) анализ вариантов и распознавание/выбор риска
 - b) определение цели, вариантов и ограничений
 - c) разработку проектов следующего уровня
 - d) оценку заказчиком текущих результатов конструирования
- 13 Аббревиатура RAD расшифровывается как _____
- 14 Недостатками макетирования являются ...
- a) линейная последовательность этапов конструирования
 - b) определение полных требований к программному обеспечению
 - c) вероятность определения макета как продукта
 - d) внесение изменений в эксплуатируемое программное обеспечение
- 15 Процесс адаптации поставляемого программного продукта к новым условиям, внесение изменений в программный продукт и соответствующую документацию называют _____
- 16 Анализом и проектированием комплекса взаимосвязанных для реализации функций предметной области занимается _____
- 17 Способом защиты программных продуктов не является ...
- a) ограничение доступа
 - b) ограничение возможностей программ
 - c) криптографические методы
 - d) программные системы защиты от несанкционированного копирования
- 18 К методам правовой защиты программного обеспечения относится ...
- a) авторское право
 - b) авторский приоритет

- c) наклеечная лицензия
- d) обыкновенная лицензия

19 Выполнение программы с целью выявления ошибок называется ...

- a) тестированием
- b) исправлением
- c) диагностикой
- d) отладкой

20 В инкрементальной модели количество инкрементов равно ...

- a) 3
- b) 5
- c) 2
- d) 4

21 В 1-м инкременте реализуются функции ...

- a) редактирования и документирования
- b) проверки орфографии и грамматики
- c) возможности компоновки страницы
- d) форматирования

22 Длительность второй XP-реализации равна ...

- a) 1 месяцу
- b) 2 месяцам
- c) 6 месяцам
- d) 10 месяцам

23 RAD-процесс позволяет группе создать полностью функциональную систему за ...

- a) 30-60 дней
- b) 15-30 дней
- c) 60-75 дней
- d) 60-90 дней

24 Паттерн – это ...

- a) решение типичной проблемы в определённом контексте

- b) причина ошибок в процессе и в определённом контексте
- c) процесс редактирования системы
- d) максимальная численность группы разработчиков

25 Модель быстрой разработки приложений ...

- a) определяет цель, варианты и ограничения
- b) применяет инкрементную стратегию конструирования
- c) требует существенных человеческих ресурсов
- d) используется для оценки заказчиком текущих результатов конструирования

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения

Изучение ***МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения*** реализуется в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации ***МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения*** является дифференцированный зачет – 7 семестр;

Основой для определения оценки при проведении промежуточных аттестаций служит объем и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля ***ПМ 02 Осуществление интеграции программных модулей*** в части ***МДК 02.01 Технология разработки программного обеспечения***.

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет проводится по завершению изучения раздела МДК по окончании семестра в форме теста.

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации за семестр оценки не ниже «удовлетворительно».

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

Перечень вопросов (тестовые задания) для оценки усвоенных знаний

1. Что такое SDLC?
 - a. Система внедрения и разработки компьютерных программ
 - b. Цикл жизни разработки программного обеспечения
 - c. Пакетный менеджер для установки библиотек в Python
2. Каковы этапы SDLC?
 - a. Анализ, проектирование, разработка, тестирование, внедрение
 - b. Разработка, сборка, упаковка, тестирование, отгрузка
 - c. Подготовка, разработка, установка, обновление, поддержка
3. Что такое Agile?
 - a. Методология разработки программного обеспечения
 - b. Программное обеспечение для управления бизнес-процессами
 - c. База данных для хранения информации о клиентах
4. Что такое Scrum?
 - a. Фреймворк разработки программного обеспечения
 - b. Фреймворк для создания веб-приложений
 - c. Алгоритм сортировки

5. Какие существуют роли в Scrum?
 - a. Владелец продукта, scrum-мастер, разработчики
 - b. Аналитики, дизайнеры, программисты
 - c. Руководители, тестировщики, инженеры
6. Что такое MVP?
 - a. Наиболее ценный продукт
 - b. Минимально жизнеспособный продукт
 - c. Максимально возможный продукт
7. Что такое тестирование ПО?
 - a. Процесс проверки программного обеспечения на соответствие требованиям
 - b. Составление плана разработки
 - c. Установка необходимых библиотек
8. Что такое тестирование юнитов?
 - a. Тестирование отдельных модулей программного обеспечения
 - b. Тестирование пользовательского интерфейса
 - c. Тестирование производительности
9. Что такое интеграционное тестирование?
 - a. Тестирование совместной работы отдельных модулей программного обеспечения
 - b. Тестирование функциональности всего приложения
 - c. Тестирование безопасности приложения
10. Что такое DevOps?
 - a. Методология для управления разработкой и эксплуатацией программного обеспечения
 - b. Инструмент для разработки приложений на мобильных устройствах
 - c. Спецификация для разработки API
11. Что такое контейнеризация?
 - a. Технология для упаковки и запуска приложений с их зависимостями
 - b. Методика для сборки проекта из исходных кодов
 - c. Алгоритм для оптимизации работы приложения
12. Что такое CI/CD?
 - a. Совокупность практик для автоматической сборки, тестирования и доставки приложения
 - b. Фреймворк для разработки веб-приложений
 - c. Модуль для работы с базами данных
13. Какие существуют виды тестирования?
 - a. Ручное, автоматическое, функциональное, нефункциональное

- b. Версионное, интеграционное, регрессионное, нагрузочное
 - c. Визуальное, аудио, текстовое, графическое
14. Что такое тестовая документация?
- a. Документ, описывающий процедуру тестирования программного обеспечения
 - b. Документ, описывающий требования к программному обеспечению
 - c. Документ, содержащий техническую документацию на программное обеспечение.

Перечень заданий для оценки усвоенных умений

1. Написать скрипт на языке Python для автоматической установки и настройки веб-сервера Apache на операционной системе Ubuntu.
2. Написать скрипт на языке Python, который будет считывать данные из CSV-файла, обрабатывать их и выводить результаты в виде отчета на экран.
3. Создать простое веб-приложение на языке PHP с использованием фреймворка Laravel, которое будет принимать данные от пользователя, обрабатывать их и сохранять в базу данных MySQL.
4. Написать тесты для функции на языке JavaScript, которая выполняет математические операции с числами и возвращает результат.
5. Разработать простое мобильное приложение на языке Java для Android, которое будет показывать список товаров из базы данных SQLite, и при выборе товара будет отображать его подробную информацию.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Лысьва, 2023

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно – измерительные материалы по результатам изучения междисциплинарного курса **МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения** ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля знаний, умений, практического опыта обучающихся в учебном процессе.

Результатом освоения междисциплинарного курса **МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения** является:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Уметь: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знать: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; — основы верификации и аттестации программного обеспечения
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	Уметь: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знать: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; — основы верификации и аттестации программного обеспечения
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Уметь: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знать: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного

	обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Уметь: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знать: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Уметь: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знать: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
ЛР 5	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 6	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 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.
ЛР 8	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 9	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 10	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 11	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
ЛР 12	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 13	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро

	принимать решения
<i>ЛР 14</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ЛР 15</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ЛР 17</i>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения ПМ

2 Формой контроля промежуточной аттестации междисциплинарного курса являются: дифференцированный зачет (8 семестр), которые проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1 Средства разработки программного обеспечения			
Тема 1.1 Современные технологии и инструменты интеграции	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	Тестирование
Тема 1.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы	Тестирование	

	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ		
Форма контроля			<i>Дифференцированный зачет, 8 семестр</i>

Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса студентов по темам дисциплины.

Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий

Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД. Комплект заданий на лабораторные занятия приведены в МУ по ЛР по учебной дисциплине.

Защита отчетов по лабораторным работам проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Экспертная оценка результатов самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по учебной дисциплине.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления студента.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы студентов является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим студентом);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения студентом всех форм самостоятельной работы).

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебной дисциплины, учитываемой при промежуточной аттестации.

Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений проводится в форме собеседования (после изучения разделов учебной дисциплины).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
Уметь:	
использовать выбранную систему контроля версий;	Правильность использования выбранной системы контроля версий
использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Правильность использования методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Знание:	
модели процесса разработки программного обеспечения;	Сформированность представлений о моделях процесса разработки программного обеспечения
основные принципы процесса разработки программного обеспечения;	Точное и верное воспроизведение основных принципов процесса разработки программного обеспечения
основные подходы к интегрированию программных модулей;	Сформированность представлений о подходах к интегрированию программных модулей
основы верификации и аттестации программного обеспечения	Понимание сущности процессов верификации и аттестации программных продуктов

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Задания для оценки освоения *Раздела 1 Средства разработки программного обеспечения* темы *1.1 Современные технологии и инструменты интеграции*

Обучающийся должен

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Понятие репозитория проекта.
2. Классы уровней репозитория.
3. Признаки разделения проекта.
4. Задачи структуризации проекта.
5. Структуризация проекта по этапам жизненного цикла.
6. Организационная структура проекта. Этапы разработки структуры.
7. Основные типы структур, используемых при управлении проектами.
8. Функциональная структура управления.
9. Матричная структура управления. Слабая и сильная матричные структуры.
10. Проектная структура управления.
11. Основные этапы структуризации проекта.
12. Модели структуризации проектов.
13. Методы структуризации проектов.
14. Цели и задачи интеграции программных модулей.
15. Основные бизнес-выгоды, получаемые предприятием в случае успешной реализации интеграционного проекта.
16. Типы интеграционных решений: горизонтальная и вертикальная интеграция.
17. Информационные системы предприятия и их подсистемы.
18. Понятие интеграции.

19. Проблемы совместимости программных продуктов, информационных систем.
20. Уровни интеграции.
21. Характеристика уровня интеграции бизнес-процессов.
22. Характеристика уровня интеграции приложений.
23. Характеристика уровня интеграции данных.
24. Характеристика стандартов интеграции.
25. Характеристика уровня интеграции платформ.
26. Качество программного интерфейса.
27. Открытость программного интерфейса.
28. Интегрируемость программного интерфейса.
29. Принцип открытости ИС.
30. Общие свойства открытых информационных систем.
31. Понятие композитного приложения.
32. Понятие и виды архитектур ИС.
33. Классификация ИС по архитектуре.
34. Архитектура SOA.
35. Понятие «тонкого» и «толстого» клиента, примеры
36. Понятие информационной услуги (сервиса).
37. Понятие web-сайтов и порталов, корпоративные порталы.
38. Идентификация пользователей – авторизация, аутентификация.
39. Современные технологии и инструменты интеграции.
40. Функции транспортного уровня
41. Концепция портов. Мультиплексирование и демупльтиплексирование
42. Протокол UDP
43. Протокол TCP
44. Стандарты форматирования сообщений.
45. Организация работы команды в системе контроля версий.
46. Прimitивная модель хранения версий. Достоинства и недостатки.
47. Локальные системы контроля версий. Достоинства и недостатки.
48. Централизованные системы контроля версий. Достоинства и недостатки.
49. Децентрализованные системы контроля версий. Достоинства и недостатки.
50. Современные системы контроля версий.

**Задания для оценки освоения *Раздела 1 Средства разработки программного обеспечения*
темы 1.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств**

Обучающийся должен

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

Типовые вопросы для устного опроса

1. Дайте определение отладки тестирования программных средств. Их отличия.
2. Источники ошибок в программных средствах.
3. Методы отладки программ.
4. Заповеди отладки программ.
5. Инструменты отладки программных средств.
6. Искусство отладки.
7. Программные средства, предоставляемые языком и специальными классами библиотеки FCL для отладки программ. Отладочные классы.
8. Ручное тестирование программных средств.
9. Автоматизированное тестирование программных средств.
10. Основные аспекты автоматического тестирования.
11. Основные подходы к автоматизации тестирования.
12. Сравните ручное и автоматизированное тестирование.
13. Методы тестирования.
14. Виды тестов.
15. Тестирование программного обеспечения при разработке.
16. Microsoft Test Manager.
17. Основные этапы документирования результатов тестирования.
18. Рефакторинг.
19. Обработка исключительных ситуаций. Конструкция try..catch..finally.
20. Обработка исключений и условные конструкции.
21. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.

22.Выявление ошибок системных компонентов.

23.Ошибки на этапах ЖЦ.

24.Связь ошибки с отказом.

25.Источники ошибок

Типовой тест

Тема 1.1 Современные технологии и инструменты интеграции

Условия выполнения

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

Инструкция: на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа и заносится в бланк ответов

1. Универсальным языком UML описывается:

- a) модельный уровень репозитория
- b) уровень программного интерфейса
- c) репозиторий окружения

2. Для хранения информации, разделяемой компонентами и подкомпонентами систем программирования в процессе их работы служит:

- a) репозиторий оружия
- b) модельный репозиторий
- c) репозиторий программного интерфейса

3. Распределите полезную информацию репозитория окружения по группам:

1) языково-независимая группа	a) информация для отладчика информация для анализатора исходных текстов
2) языково-зависимая группа	b) информация для шаблонов коды встроенных функций виртуальные функции
3) группа контроля репозитория	c) контроль информации о версиях контроль отношения к проекту тип параллельной обработки тип управления репозиторием проверка цифровой подписи

4. К основным типам структур, используемым при управлении проектами относятся:

- a) функциональная
- b) матричная
- c) проектная
- d) объектная

5. Не существует методов структуризации проектов:

- a) сверху-вниз
- b) снизу-вверх
- c) слева-направо
- d) справа-налево

6. Интеграция корпоративных приложений в пределах предприятия (Application-to-Application Integration — A2A) представляет собой..

- a) автоматический событийно-управляемый обмен информацией между приложениями и системами, действующими на предприятии
- b) автоматический событийно-управляемый обмен информацией между приложениями или системами нескольких взаимодействующих предприятий
- c) автоматический событийно-управляемый обмен информацией между приложениями и системами на уровне подразделения предприятия

7. На рисунке представлен подход к интеграции приложений



- a) интеграция по типу «точка-точка»
- b) интеграция по шине сервисов
- c) интеграция по шине взаимодействия

8. Установите соответствие между уровнями интеграции и их содержанием

1) интеграция бизнес-процессов	a) основана на определении, реализации и управлении процессами обмена информацией между различными бизнес системами
2) интеграция приложений	b) основана на объединении данных или функций одного приложения с другим, благодаря чему обеспечивается интеграция, близкая к реальному времени
3) интеграция данных	c) основана на идентификации и каталогизации данных с целью их дальнейшего использования
4) интеграция на основе стандартов	d) основана на использовании стандартных форматов данных (например, CORBA, JavaRMI, XML)
5) интеграция платформ	e) касается процессов и инструментов, с помощью которых системы могут осуществлять безопасный и оптимальный обмен информацией

9. Архитектура "клиент-сервер" использует концепцию открытых систем посредством ...

- a) независимости и стандартизации
 - b) безопасности и надежности
 - c) эргономики и удобства
- 10. Особенность обработки данных в архитектуре "файл-сервер" – в том, что...**
- a) СУБД расположена на клиенте
 - b) СУБД расположена на сервере
 - c) приложение расположено на сервере
- 11. Особенность обработки данных в архитектуре "клиент-сервер" – в том, что...**
- a) СУБД расположена на клиенте
 - b) СУБД расположена на сервере
 - c) приложение расположено на сервере
- 12. Интерфейс СУБД в архитектуре "клиент-сервер" основан на применении ...**
- a) протокола TCP
 - b) языка SQL
 - c) технологии RPC
- 13. Протоколы какого уровня отслеживают отдельные сеансы передачи данных между приложениями узла-источника и узла-приемника?**
- a) уровня приложений
 - b) уровня представления
 - c) сеансового уровня
 - d) транспортного уровня
 - e) сетевого уровня
 - f) канального уровня
- 14. Для одновременной передачи по сети нескольких потоков данных разных пользователей транспортный уровень обеспечивает:**
- a) сегментирование сообщений
 - b) мультиплексирование сегментов
 - c) последовательную передачу каждого сообщения целиком
 - d) последовательную передачу каждого сообщения с подтверждением
 - e) размер окна
- 15. Для управления потоками данных между узлами (источника и назначения) транспортный уровень использует: (выбрать три ответа)**
- a) номер порта
 - b) значение контрольной суммы
 - c) ключи аутентификации
 - d) номер последовательности
 - e) алгоритм криптографирования
 - f) номер подтверждения
- 16. Особенности протокола UDP: (выбрать три ответа)**

- a) не гарантирует доставку дейтаграмм
- b) является протоколом, ориентированным на предварительное соединение
- c) обеспечивает надежную полнодуплексную передачу
- d) надежность обеспечивается протоколами уровня приложений
- e) является протоколом без предварительного соединения (connectionless)
- f) использует технику скользящего окна

17. Что такое GitHub?

- a) программа для работы с Git
- b) драйвер для Git
- c) веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки,
- d) основанный на Git
- e) UI для работы с локальной версией Git

18. Что такое репозиторий Git?

- a) любая директория/папка в моей ОС
- b) любая папка, находящаяся внутри Git
- c) репозиторий Git представляет собой каталог файловой системы, в котором находятся файлы конфигурации репозитория, файлы журналов, хранящие
- d) операции, выполняемые над репозиторием, индекс, описывающий расположение файлов, и хранилище, содержащее собственно файлы
- e) папка .git/ и все входящие в нее.

19. Что делает команда git status?

- a) показывает состояние проекта: кол-во untracked, deleted, new и прочих файлов, количество коммитов, на которое отличается локальная версия
- b) репозитория от удаленного и так далее
- c) показывает имя и email нашего пользователя, а также является ли он авторизованным в системе GitHub или нет
- d) показывает место, занимаемое репозиторием на жестком диске и кол-во выделенного под репозиторий месте
- e) такой команды нет, есть только команда git show

20. Что делает команда git add?

- a) создает файл с указанным именем и сразу добавляет его в Git
- b) добавляет локальный файл в удаленный репозиторий так, чтобы другие участники проекта могли его видеть
- c) это алиас/синоним команды git commit
- d) начинает отслеживать указанный файл или файлы

Типовой тест

Тема 1.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств

Условия выполнения

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

Инструкция: на выполнение теста отводится 30 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа и заносится в бланк ответов

1. К уровням тестирования относятся:

- a) модульное
- b) интеграционное
- c) прикладное
- d) организационное

2. К видам тестирования относятся:

- a) функциональное
- b) нагрузочное
- c) формальное
- d) рекуррентное

3. К тестовым метрикам относятся:

- a) покрытие функциональных требований
- b) покрытие множества сценариев
- c) количество или плотность найденных дефектов
- d) количество тестировщиков, участвующих в процессе
- e) тестирования

4. Минимальный элемент процесса тестирования это:

- a) тест-кейс
- b) чек-лист
- c) тест-план
- d) тест-шаг

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

- a) тестирование
- b) сопровождение
- c) проектирование
- d) программирование
- e) формулировка требований

6. Какой этап выполняется раньше:

- a) отладка
- b) тестирование

- 7. Самый важный критерий качества программы:**
- a) работоспособность
 - b) надежность
 - c) эффективность
 - d) быстродействие
 - e) простота эксплуатации
- 8. Способы оценки качества:**
- a) сравнение с аналогами
 - b) наличие документации
 - c) оптимизация программы
 - d) структурирование алгоритма
- 9. Существует ли связь между эффективностью и оптимизацией программы:**
- a) да
 - b) нет
- 10. Наиболее важный критерий качества:**
- a) надежность
 - b) быстродействие
 - c) удобство в эксплуатации
 - d) удобный интерфейс
 - e) эффективность
- 11. Способы оценки надежности:**
- a) тестирование
 - b) сравнение с аналогами
 - c) трассировка
 - d) оптимизация
- 12. Отладка - это:**
- a) процедура поиска ошибок, когда известно, что ошибка есть;
 - b) определение списка параметров
 - c) правило вызова процедур (функций)
 - d) составление блок-схемы алгоритма
- 13. Когда программист может проследить последовательность выполнения команд программы:**
- a) при трассировке
 - b) при тестировании
 - c) при компиляции
 - d) при выполнении программы
 - e) при компоновке
- 14. Когда приступают к тестированию программы:**

- a) когда программа уже закончена
- b) после постановки задачи
- c) на этапе программирования
- d) на этапе проектирования
- e) после составления спецификаций

15. Тестирование бывает:

- a) комплексное
- b) инструментальное
- c) визуальное
- d) алгоритмическое

16. При комплексном тестировании проверяются:

- a) согласованность работы отдельных частей программы
- b) правильность работы отдельных частей программы
- c) быстродействие программы
- d) эффективность программы

17. Чему нужно уделять больше времени, чтобы получить хорошую программу:

- a) тестированию
- b) программированию
- c) отладке
- d) проектированию

18. Процесс исполнения программы с целью обнаружения ошибок

- a) тестирование
- b) кодирование
- c) сопровождение
- d) проектирование

19. Автономное тестирование это:

- a) тестирование отдельных частей программы
- b) инструментальное средство отладки
- c) составление блок-схем
- d) пошаговая проверка выполнения программы

20. Трассировка это:

- a) проверка пошагового выполнения программы
- b) тестирование исходного кода
- c) отладка модуля
- d) составление блок-схемы алгоритма

21. Локализация ошибки:

- a) определение места возникновения ошибки

- b) определение причин ошибки
- c) обнаружение причин ошибки
- d) исправление ошибки

22. Назначение тестирования:

- a) повышение надежности программы
- b) обнаружение ошибок
- c) повышение эффективности программы
- d) улучшение эксплуатационных характеристик
- e) приведение программы к структурированному виду

23. Назначение отладки:

- a) поиск причин существующих ошибок
- b) поиск возможных ошибок
- c) составление спецификаций
- d) разработка алгоритма

24. Инструментальные средства отладки (НЕ правильный ответ)

- a) компиляторы
- b) отладчики
- c) трассировка

25. Отладка программ это:

- a) локализация и исправление ошибок;
- b) алгоритмизация программирования;
- c) компиляция и компоновка.

26. Нужно ли выполнять тестирование при автоматизации программирования:

- a) да
- b) нет

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Изучение ***МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения*** реализуется в течении 1 семестра.

Формами контроля промежуточной аттестации ***МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения*** является дифференцированный зачет в 8 семестре.

Основой для определения оценки при проведении промежуточных аттестаций служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля ***ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей*** в части ***МДК.02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения***

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет проводится по завершению изучения раздела МДК по окончании семестра в форме теста с учетом результатов текущего контроля.

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации за семестр оценки не ниже «удовлетворительно».

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Дайте определение понятия репозитория проекта. Опишите классы уровней репозитория. Назовите основные задачи структуризации.
2. Дайте определение понятия структура проекта. Опишите виды и классификацию проектов.
3. Сформулируйте определение интеграции программных модулей. Опишите виды и цели интеграции программных модулей.
4. Дайте определение понятия интеграции. Опишите современные технологии и инструменты интеграции.
5. Сформулируйте цель и задачи автоматизация бизнес-процессов. Опишите процессы хаотичной автоматизации, автоматизации по участкам, автоматизация по направлениям и комплексной автоматизации деятельности организации.
6. Опишите процесс выбора и настройки работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).
7. Эволюция подходов к автоматизации деятельности организации.

8. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
9. Опишите процесс разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей).
10. Опишите принцип работы протоколов транспортного уровня.
11. Дайте определение системы управления версиями. Сформулируйте основные принципы организации работы команды в системе контроля версий.
12. Дайте определение понятия проект. Охарактеризуйте состав и структуру коллектива разработчиков, их функции.
13. Сформулируйте понятие и принципы работы с инструментальными средствами разработки ПО.
14. Опишите инструментальные средства создания Windows-приложений.
15. Опишите процесс разработка приложений Windows.Forms в среде программирования Microsoft Visual Studio.
16. Расскажите про инструменты разработки программных средств. Перечислите и охарактеризуйте группы инструментов ПС.
17. Перечислите и охарактеризуйте основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения ПС.
18. Опишите методы организации коллективной разработки ПО.
19. Дайте определение понятию отладки программного средства.
20. Дайте определение понятия и опишите особенности разработки программного модуля.
21. Опишите процесс тестирования интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки.
22. Опишите методические аспекты проектирования ПО. Общие принципы проектирования систем.
23. Перечислите стандарты качества программных средств.
24. Дайте определение понятия «Качество программного обеспечения». Перечислите критерии оценки качества ПО.
25. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: понятность, осмысленность, завершенность. Поясните их назначение.
26. Перечислите и поясните принципы отладки программного обеспечения.
27. Расскажите об инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки
28. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: мобильность, полезность, машино-независимость. Поясните их назначение.
29. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: точность, доступность, модифицируемость. Поясните их назначение.

30. Перечислите и охарактеризуйте виды тестирования производительности.
31. Расскажите о графическом интерфейсе пользователя. Особенности тестирования, требования.
32. Перечислите и поясните принципы отладки программного обеспечения.
33. Перечислите и опишите методы оценки качества.
34. Дайте определение понятия «Качество продукции», перечислите показатели качества.
35. Дайте определение свойств качественного программного обеспечения: надежность, структурированность, эффективность. Поясните их назначение.
36. Перечислите и охарактеризуйте функциональные виды тестирования.
37. Перечислите и охарактеризуйте связанные с изменениями виды тестирования.
38. Дайте определение понятий «Отладка», «Локализация Ошибки». Какие виды ошибок существуют? Охарактеризуйте их.
39. Опишите процесс разработки тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.
40. Перечислите и охарактеризуйте нефункциональные виды тестирования.
41. Сформулируйте определение понятия тестирование. Опишите методы и средства организации тестирования.
42. Расскажите о методах проведения тестирования пользовательского интерфейса.
43. Перечислите и охарактеризуйте методы отладки программного обеспечения.
44. Опишите методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
45. Опишите инструментальные средства поддержки процесса документирования.
46. Дайте определение понятия обработка исключительных ситуаций. Опишите инструменты среды разработки для обработки исключительных ситуаций.
47. Сформулируйте основные этапы документирования результатов тестирования.
48. Опишите процесс выявления ошибок системных компонентов.
49. Перечислите основные средства проектирования интерфейса пользователя и опишите принцип их работы.
50. Дайте определение понятий ручное и автоматизированное тестирование. Расскажите об их преимуществах и недостатках.

Перечень заданий для оценки усвоенных умений

1. Написать скрипт на языке Python для автоматической сборки проекта с использованием системы контроля версий Git и инструмента для автоматической сборки проектов Apache Maven.

2. Создать тестовый проект на языке Python с использованием среды разработки Visual Studio и фреймворка для тестирования PyUnit, написать тесты и выполнить их.
3. Написать скрипт на языке Python для автоматической генерации документации на основе комментариев в исходном коде с использованием инструмента для генерации документации Sphinx.
4. Создать простое мобильное приложение на языке Kotlin для Android, используя среду разработки Android Studio, подключить его к базе данных SQLite и протестировать работу приложения.
5. Написать скрипт на языке Bash для автоматического деплоя приложения на удаленный сервер, используя инструмент для автоматизации деплоя Ansible.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.03 Математическое моделирование

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Лысьва, 2021

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно – измерительные материалы по результатам изучения междисциплинарного курса **МДК.02.03 Математическое моделирование** ориентированы на проверку степени достижения требований к минимуму содержания и уровню подготовки обучающихся в соответствии с ФГОС и является основополагающим документом для организации контроля знаний, умений, практического опыта обучающихся в учебном процессе.

Результатом освоения междисциплинарного курса **МДК.02.03 Математическое моделирование** является:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Практический опыт: – в интеграции модулей программного обеспечения; – в отладке программных модулей Умения: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знания: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Практический опыт: – в интеграции модулей программного обеспечения; – в отладке программных модулей Умения: – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества Знания: – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения
ЛР 5	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 6	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 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.
<i>ЛР 8</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<i>ЛР 9</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<i>ЛР 10</i>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
<i>ЛР 11</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства.
<i>ЛР 12</i>	Активно применяющий полученные знания на практике
<i>ЛР 13</i>	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<i>ЛР 14</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ЛР 15</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ЛР 17</i>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК.02.03 Математическое моделирование

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- устный опрос;
- тестирование;
- наблюдение и оценка результатов практических занятий;
- наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий;
- экспертная оценка результатов самостоятельной работы;
- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения междисциплинарного курса.

2 Формой контроля междисциплинарного курса является **дифференцированный зачёт (8 семестр)**, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса
МДК.02.03 Математическое моделирование

Элемент междисциплинарного курса	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1 Моделирование в программных системах			
Тема 1.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения междисциплинарного курса	Тестирование	

Тема 1.2 Задачи в условиях неопределённости	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения междисциплинарного курса		
Форма контроля			Дифференцированный зачёт

Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса студентов по темам междисциплинарного курса.

Наблюдение и оценка результатов практических занятий

Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Комплект заданий на практические занятия приведён в МУ по ПЗ по междисциплинарному курсу.

Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий

Типовые темы лабораторных занятий приведены в РПД. Комплект заданий на лабораторные занятия приведён в МУ по ЛЗ по междисциплинарному курсу.

Экспертная оценка результатов самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по междисциплинарному курсу.

Качественная оценка определения научного кругозора, степени овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления студента.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы студентов является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим студентом);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения студентом всех форм самостоятельной работы).

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения междисциплинарного курса

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения междисциплинарного курса, учитываемой при промежуточной аттестации.

Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений проводится в форме собеседования (после изучения разделов междисциплинарного курса).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
Умение:	
– использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	Правильность использования методов для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества
Знание:	
– модели процесса разработки программного обеспечения	Сформированность представлений о моделях процесса разработки программного обеспечения

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

МДК.02.03 Математическое моделирование

Задания для оценки освоения Раздела 1 Моделирование в программных системах Темы 1.1 Основы моделирования. Детерминированные задачи

Обучающийся должен

знать: модели процесса разработки программного обеспечения;

уметь: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

Типовые вопросы для устного опроса

- 1 Дайте определение термину «оптимальное решение»
- 2 Какие виды моделей вам известны?
- 3 Как задаются граничные условия?
- 4 Сформулируйте основную задачу линейного программирования
- 5 Какие типы задач выделяют в классической транспортной задаче?
- 6 В каких случаях используется графический метод решения задач нелинейного программирования?
- 7 Дайте определение термину «мультипликативный критерий»
- 8 Для решения каких задач используется метод динамического программирования?
- 9 Какие методы хранения графов в памяти компьютера вам известны?
- 10 Сформулируйте задачу о максимальном потоке

Задания для оценки освоения Раздела 1 Моделирование в программных системах Темы 1.2 Задачи в условиях неопределённости

Обучающийся должен

знать: модели процесса разработки программного обеспечения;

уметь: использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества

Типовые вопросы для устного опроса

- 1 Приведите пример системы массового обслуживания
- 2 Дайте определение термину «марковский процесс»
- 3 В чём особенность схемы гибели и размножения?
- 4 Для решения каких задач используется метод имитационного моделирования?
- 5 Какие количественные методы прогнозирования вам известны?
- 6 Дайте определение термину «оптимальная стратегия»
- 7 Дайте определение понятию «матричная игра»
- 8 Какие методы решения конечных игр вам известны?
- 9 Какова область применимости теории принятия решений?
- 10 Дайте определение термину «дерево решений»

Типовой тест

по разделу 1 Моделирование в программных системах

Условия выполнения задания:

- тест выполняется в аудитории во время лекционных занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки с тестами, ручки.

Инструкция: на выполнение теста отводится 45 минут, внимательно прочитайте вопрос, в зависимости от задания выберите один или несколько вариантов ответа, ответы занесите в бланк теста.

Вариант 1

- 1 Математическое моделирование – это средство для ...
 - a) упрощения поставленной задачи
 - b) изучения свойств реальных объектов в рамках поставленной задачи
 - c) поиска физической модели
 - d) принятия решения в рамках поставленной задачи
- 2 Математическая модель – это ...
 - a) точное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в математических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала
 - b) точное представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в физических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала

- c) приближённое представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в математических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала
 - d) приближённое представление реальных объектов, процессов или систем, выраженное в физических терминах и сохраняющее существенные черты оригинала
- 3 По поведению во времени математические модели разделяют на ...
- a) детерминированные и стохастические
 - b) статические и динамические
 - c) непрерывные и дискретные
 - d) аналитические и имитационные
- 4 Прикладная задача для её решения с использованием ЭВМ должна быть «переведена» на
-
- 5 К методам решения задач линейного программирования относится ...
- a) метод половинного деления
 - b) метод хорд
 - c) метод множителей Лагранжа
 - d) симплекс-метод
- 6 Задача математического программирования является линейной в случае, если её ...
- a) целевая функция линейна
 - b) ограничения линейны
 - c) целевая функция и ограничения линейны
 - d) целевая функция оптимальна
- 7 Транспортная задача линейного программирования называется закрытой, если
-
- 8 При построении опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла первой подлежит заполнению ...
- a) клетка, расположенная в левом верхнем углу таблицы планирования
 - b) клетка, расположенная в правом верхнем углу таблицы планирования
 - c) клетка с минимальным значением тарифа
 - d) клетка с максимальным значением тарифа

- 9 Первый шагом алгоритма метода потенциалов является _____
- 10 Для решения задачи динамического программирования используется ...
- a) принцип максимума Понтрягина
 - b) принцип оптимальности Беллмана
 - c) принцип симметрии
 - d) принцип максимума правдоподобия
- 11 В методе динамического программирования под управлением понимается ...
- a) совокупность решений, принимаемых на предпоследнем этапе процесса
 - b) совокупность решений, принимаемых на последнем этапе процесса
 - c) совокупность решений, принимаемых на первом этапе процесса
 - d) совокупность решений, принимаемых на каждом этапе для влияния на ход развития процесса
- 12 Системой массового обслуживания называется _____
-
- 13 По источнику требований системы массового обслуживания (СМО) делятся на ...
- a) простые, сложные
 - b) открытые, замкнутые
 - c) ограниченные, неограниченные
 - d) СМО с отказами, СМО с очередью
- 14 Узел обслуживания СМО состоит из ...
- a) очереди и диспетчера
 - b) диспетчера и генератора заявок
 - c) конечного числа каналов
 - d) узла обслуживания
- 15 Дисциплина очереди, определяемая правилом «первым пришёл – первым обслуживается» называется ...
- a) LIFO
 - b) GIFO

- c) FIFO
- d) PIFO

16 Задача о замене оборудования является задачей ...

- a) нелинейного программирования
- b) динамического программирования
- c) линейного программирования
- d) целочисленного программирования

17 Задача, которая возникает при необходимости максимизации дохода от реализации продукции, производимой некоторой организацией, при этом производство ограничено имеющимися сырьевыми ресурсами, называется _____

18 Метод потенциалов – это ...

- a) один из комбинаторных методов дискретного программирования, при котором гиперплоскость, определяемая целевой функцией задачи, вдавливается внутрь многогранника планов соответствующей задачи линейного программирования до встречи с ближайшей целочисленной точкой этого многогранника
- b) один из методов отсечения, с помощью которого решаются задачи целочисленного программирования
- c) один из методов проверки опорного плана транспортной задачи на оптимальность
- d) один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи

19 В задачах динамического программирования шаговое управление должно выбираться _____

20 К классу мысленных моделей не относятся ...

- a) физические
- b) натурные
- c) математические
- d) наглядные

21 Математические модели по степени их соответствия реальным объектам, процессам или системам разделяют на _____

- 22 В предмет математического моделирования не входит ...
- a) построение алгоритма, моделирующего поведение объекта (системы)
 - b) корректировка построенной модели
 - c) поиск закономерностей поведения объекта (системы)
 - d) построение натурной модели
- 23 Вычислительный эксперимент является единственно возможным в процессах, где ...
- a) натурный эксперимент может привести к очень большим объёмам работ
 - b) натурный эксперимент может привести к неверным результатам
 - c) натурный эксперимент опасен для жизни и здоровья людей
 - d) натурный эксперимент может привести к условным результатам
- 24 При исследовании гипотетической модели получаются выводы ...
- a) абстрактного характера
 - b) условного характера
 - c) гипотетического характера
 - d) динамического характера
- 25 Результаты проверки адекватности математической модели и реального объекта, процесса или системы применяются ...
- a) только для корректировки математической модели
 - b) только для решения вопроса о применимости построенной математической модели
 - c) для корректировки математической модели или для решения вопроса о применимости построенной математической модели
 - d) для получения приближённых результатов

Вариант 2

- 1 Замещаемый моделью объект называется ...
- a) копия
 - b) оригинал
 - c) шаблон
 - d) макет
- 2 При разделении математических моделей по принципам построения получают ...

- a) аналитические, имитационные модели
 - b) детерминированные, стохастические модели
 - c) стохастические, аналитические модели
 - d) детерминированные, имитационные модели
- 3 Линейное программирование – это ...
- a) направление математического программирования, в котором целевой функцией или ограничением является нелинейная функция
 - b) метод оптимизации, приспособленный к задачам, в которых процесс принятия решения может быть разбит на отдельные этапы (шаги)
 - c) раздел математического программирования, изучающий подход к решению нелинейных задач оптимизации специальной структуры
 - d) направление математического программирования, изучающее методы решения экстремальных задач, которые характеризуются линейной зависимостью между переменными и линейным критерием
- 4 Если в критериальной строке симплексной таблицы нет отрицательных коэффициентов, это означает, что _____
- 5 В соответствии с основной теоремой теории транспортных задач всегда имеет решение ...
- a) открытая транспортная задача
 - b) закрытая транспортная задача
 - c) транспортная задача с ограничениями типа равенств
 - d) транспортная задача с ограничениями типа неравенств
- 6 При построении опорного плана транспортной задачи на минимум методом минимального элемента первой подлежит заполнению _____
- 7 Теория динамического программирования используется для решения задач ...
- a) оптимизации без ограничений
 - b) управления многошаговыми процессами
 - c) нелинейного программирования
 - d) линейного программирования
- 8 К задачам динамического программирования относится ...

- a) задача о назначениях
 - b) транспортная задача линейного программирования
 - c) задача планирования замены оборудования
 - d) задача о рационе
- 9 Объект, порождающий заявки в системах массового обслуживания, называется _____
- 10 Принцип, в соответствии с которым поступающие на вход обслуживающей системы требования подключаются из очереди к процедуре обслуживания, называется ...
- a) конфигурация очереди
 - b) механизм обслуживания
 - c) дисциплина очереди
 - d) процедура обслуживания
- 11 Дисциплина очереди, определяемая правилом «пришёл последним – обслуживается первым» называется ...
- a) LIFO
 - b) GIFO
 - c) FIFO
 - d) PIFO
- 12 В процессе динамического программирования раньше всех планируется _____
- 13 Метод минимального элемента – это ...
- a) один из комбинаторных методов дискретного программирования, при котором гиперплоскость, определяемая целевой функцией задачи, вдавливается внутрь многогранника планов соответствующей задачи линейного программирования до встречи с ближайшей целочисленной точкой этого многогранника
 - b) один из методов отсечения, с помощью которого решаются задачи целочисленного программирования
 - c) один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи
 - d) один из методов, упрощающий определение исходного опорного плана задачи линейного программирования и симплекс-таблицы

- 14 Метод северо-западного угла – это _____
- 15 Метод динамического программирования применяется для решения ...
- a) задач, которые нельзя представить в виде последовательности отдельных шагов
 - b) многошаговых задач
 - c) только задач линейного программирования
 - d) задач макроэкономики
- 16 Часть математического программирования, задачами которой является нахождение экстремума линейной целевой функции на допустимом множестве значений аргументов, называется _____
- 17 Не имеет аналитической модели задача ...
- a) поиска оптимального раскроя листа фанеры
 - b) демодуляции аналогового сигнала
 - c) расчёта расхода топлива по заданной формуле
 - d) распознавания текста
- 18 К классу вещественных моделей относятся _____
- 19 По виду входной информации математические модели разделяют на ...
- a) статические, непрерывные
 - b) дискретные, непрерывные
 - c) динамические, непрерывные
 - d) динамические, статические
- 20 Функционирование объектов, процессов или систем описывается набором алгоритмов в ... моделировании
- a) аппроксимационном
 - b) имитационном
 - c) аналитическом
 - d) физическом
- 21 Математические модели описывают основные свойства объекта, процесса или системы, его параметры, внутренние и внешние связи с помощью ...
- a) статистических конструкций

- b) логико-математических конструкций
 - c) вероятностных конструкций
 - d) имитационных конструкций
- 22 Для проверки выводов, полученных в результате исследования гипотетической модели необходимо ...
- a) провести исследование модели несколько раз и сопоставить результаты всех исследований
 - b) провести повторное исследование модели и сопоставить результаты двух исследований
 - c) сопоставить результаты исследования модели на ЭВМ с результатами натурного эксперимента
 - d) провести повторное исследование модели и сопоставить результаты пяти исследований
- 23 Численный метод предполагает решение в бесконечном цикле итераций. Процесс вычисления следует прервать, ...
- a) в момент, когда решение будет меняться от итерации к итерации менее чем на 1%
 - b) когда будет достигнута заданная степень точности
 - c) когда число начнёт расти
 - d) в момент, когда решение будет меняться от итерации к итерации более чем на 1%
- 24 Для исследования большого числа вариантов проектируемого объекта или процесса для различных режимов его эксплуатации выгодно применять ... эксперимент
- a) прогнозный
 - b) вычислительный
 - c) натурный
 - d) аналитический
- 25 В задачах проектирования или исследования поведения реальных объектов, процессов или систем математические модели должны отражать ...
- a) реальные математические линейные процессы, протекающие в реальных объектах
 - b) реальные физические линейные процессы, протекающие в реальных объектах
 - c) реальные математические нелинейные процессы, протекающие в реальных объектах
 - d) реальные физические нелинейные процессы, протекающие в реальных объектах

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК.02.03 Математическое моделирование

Изучение *МДК.02.03 Математическое моделирование* реализуется в течении 1 семестра.

Формами контроля промежуточной аттестации *МДК.02.03 Математическое моделирование* является дифференцированный зачет в 8 семестре.

Основой для определения оценки при проведении промежуточных аттестаций служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля *ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей* в части *МДК.02.03 Математическое моделирование*

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет проводится по завершению изучения раздела МДК по окончании семестра в форме теста с учетом результатов текущего контроля.

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации за семестр оценки не ниже «удовлетворительно».

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

- 1 Приведите пример системы массового обслуживания
- 2 Дайте определение термину «марковский процесс»
- 3 В чём особенность схемы гибели и размножения?
- 4 Для решения каких задач используется метод имитационного моделирования?
- 5 Какие количественные методы прогнозирования вам известны?
- 6 Дайте определение термину «оптимальная стратегия»
- 7 Дайте определение понятию «матричная игра»
- 8 Какие методы решения конечных игр вам известны?
- 9 Какова область применимости теории принятия решений?
- 10 Дайте определение термину «дерево решений»
- 11 Дайте определение термину «оптимальное решение»
- 12 Какие виды моделей вам известны?
- 13 Как задаются граничные условия?
- 14 Сформулируйте основную задачу линейного программирования
- 15 Какие типы задач выделяют в классической транспортной задаче?

- 16 В каких случаях используется графический метод решения задач нелинейного программирования?
- 17 Дайте определение термину «мультипликативный критерий»
- 18 Для решения каких задач используется метод динамического программирования?
- 19 Какие методы хранения графов в памяти компьютера вам известны?
- 20 Сформулируйте задачу о максимальном потоке

Перечень заданий для оценки усвоенных умений

1. Построить математическую модель для описания процесса роста популяции с учетом ограниченных ресурсов.
2. Решить дифференциальное уравнение первого порядка методом разделения переменных и проинтерпретировать его физический смысл.
3. Провести численное моделирование движения тела в пространстве с учетом воздействия силы тяжести и сопротивления среды.
4. Построить математическую модель для описания процесса распространения инфекции в популяции, учитывая различные факторы, такие как контактность, иммунитет и т.д.
5. Решить систему дифференциальных уравнений второго порядка методом Рунге-Кутты и проанализировать ее поведение в зависимости от параметров системы.
6. Построить математическую модель для определения оптимального плана производства с учетом ограничений на ресурсы и спрос.
7. Провести моделирование случайных процессов, таких как броуновское движение или моделирование финансовых рынков, с использованием метода Монте-Карло.
8. Разработать алгоритм оптимального управления системой, используя метод оптимального управления или теорию игр.
9. Построить математическую модель для описания процесса теплообмена в сложной геометрии, например, в камере сгорания.
10. Исследовать стохастическую систему с помощью теории мартингалов или стохастического дифференциального уравнения и проинтерпретировать результаты в контексте задачи.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ

ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование
(базовая подготовка)

Лысьва, 2023

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью проведения экзамена по модулю является оценка соответствия достигнутых компетентностных образовательных результатов обучающихся по профессиональному модулю требованиям ФГОС СПО, готовности обучающихся к определенному виду профессиональной деятельности по избранной специальности.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля *ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей*, который проводится в форме **экзамена по модулю**.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной (по профилю специальности) практикам.

Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу в обычных условиях, направленных на оценку готовности обучающихся, завершивших освоение профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен», профессиональный модуль: зачтено/не зачтено

1 Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Оцениваемые компетенции: ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК 2.5

Инструкция

1 Внимательно прочитайте задание

2 Выполните задания в строго определенной последовательности

3 После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии

Вы можете воспользоваться: персональный компьютер с установленным комплектом программного обеспечения согласно требованиям рабочей программе профессионального модуля

Максимальное время выполнения задания: 90 минут

Задание:

ПК 2.1

1 Разработать диаграмму взаимодействия компонент, иллюстрирующую, как компоненты взаимодействуют друг с другом в рамках программного модуля

ПК 2.2

2 Провести измерение и анализ эксплуатационных характеристик и производительности программного обеспечения

ПК 2.3

3 Определить функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания в рамках работы администратора базы данных (БД). Указать регламенты и процедуры установки и настройки программного обеспечения в рамках работы администратора БД, обеспечивающие функционирование БД

ПК 2.4

4 Разработать и реализовать процесс обновления компонент программного обеспечения в компьютерной системе

ПК 2.5

5 Разработать и реализовать процесс обновления компонент программного обеспечения в компьютерной системе

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Инструкция

1 Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора

2 Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки

3 Изучите инструмент оценивания профессиональных и общих компетенций.

4 Оцените работу обучающихся и заполните экзаменационную ведомость согласно предложенным критериям

Количество вариантов заданий (пакетов заданий) для экзаменуемых: 10.

Максимальное время выполнения задания 60 минут

Максимальное время проведения экзамена 220 минут

Условия выполнения заданий: компьютерный класс, оснащенный автоматизированными рабочими местами обучающихся и преподавателя, с установленным программным обеспечением, согласно требованиям рабочей программы профессионального модуля

Оборудование: персональный компьютер с установленным программным обеспечением, согласно требованиям рабочей программы профессионального модуля

Задания:

ПК 2.1

1. Изучить проектную документацию и определить, какие компоненты программного модуля взаимодействуют между собой.
2. Разработать диаграмму взаимодействия компонент, иллюстрирующую, как компоненты взаимодействуют друг с другом в рамках программного модуля.
3. Написать спецификацию взаимодействия между компонентами, определяющую типы данных, форматы сообщений и другие технические детали взаимодействия.
4. Разработать план тестирования для проверки взаимодействия между компонентами.
5. Проанализировать возможные проблемы взаимодействия между компонентами и разработать соответствующие стратегии их решения.
6. Создать прототип программного модуля и проверить, как компоненты взаимодействуют между собой в рамках прототипа.
7. Изучить техническую документацию и определить, какие протоколы взаимодействия используются между компонентами.
8. Оценить качество кода, отвечающего за взаимодействие между компонентами, и предложить меры по его улучшению.
9. Разработать документацию, описывающую взаимодействие между компонентами и включающую в себя все необходимые технические детали.
10. Проанализировать документацию и код программного модуля на предмет соответствия требованиям взаимодействия между компонентами и внести необходимые корректировки.

ПК 2.2

1. Выбрать два модуля программного обеспечения и проанализировать их взаимодействие между собой. Определить, какие изменения нужно внести в каждый модуль, чтобы обеспечить их взаимодействие.
2. Интегрировать два модуля программного обеспечения, используя тестовые данные, и проверить работу интегрированного приложения.
3. Разработать план интеграции для трех или более модулей программного обеспечения и определить порядок их интеграции.
4. Использовать инструменты автоматической интеграции для интеграции двух или более модулей программного обеспечения.
5. Проанализировать код модулей программного обеспечения и определить, какие функции должны быть изменены для обеспечения их взаимодействия.

6. Разработать систему тестирования, чтобы проверить взаимодействие модулей программного обеспечения перед интеграцией.

7. Использовать контроль версий для интеграции двух или более модулей программного обеспечения и проверить работу интегрированного приложения.

8. Проанализировать существующий код программного обеспечения и определить, какие модули могут быть интегрированы для улучшения функциональности приложения.

9. Разработать документацию, описывающую процесс интеграции модулей программного обеспечения и включающую в себя необходимые технические детали.

10. Проанализировать результаты интеграции модулей программного обеспечения и внести необходимые корректировки в их работу.

ПК 2.3

1. Используя отладчик, определить причину ошибки в программном модуле и исправить ее.

2. Отладить программный модуль, используя утилиту трассировки, чтобы определить, какие функции вызываются и в каком порядке.

3. Использовать инструменты профилирования для определения проблем с производительностью программного модуля и решения этих проблем.

4. Отладить программный модуль, используя средства логирования, чтобы определить, какие данные обрабатываются и какие ошибки возникают.

5. Использовать инструменты анализа кода для обнаружения потенциальных проблем в программном модуле и исправления их.

6. Отладить программный модуль, используя инструменты декомпиляции, чтобы просмотреть исходный код и определить, какие проблемы могут быть связаны с компиляцией.

7. Использовать инструменты визуализации, чтобы понять, какие данные обрабатываются в программном модуле и как они взаимодействуют друг с другом.

8. Отладить программный модуль, используя инструменты для управления памятью, чтобы определить, какие данные хранятся в памяти и как они обрабатываются.

9. Использовать инструменты анализа зависимостей, чтобы определить, какие функции программного модуля зависят друг от друга и какие проблемы могут возникнуть при их использовании.

10. Отладить программный модуль, используя инструменты для поиска утечек памяти, чтобы определить, какие данные не удаляются из памяти и приводят к проблемам в работе программы.

ПК 2.4

1. Написать тестовый сценарий для проверки функционала поиска по ключевым словам в программе для работы с документами.
2. Разработать тестовый набор для проверки работоспособности веб-приложения на разных операционных системах и браузерах.
3. Написать тестовый сценарий для проверки работоспособности базы данных и ее взаимодействия с приложением для учета товаров на складе.
4. Разработать тестовый набор для проверки правильности обработки входных данных в программе для расчета налогов.
5. Написать тестовый сценарий для проверки функционала автоматического обновления приложения на мобильном устройстве.
6. Разработать тестовый набор для проверки скорости загрузки страниц веб-сайта при большом количестве пользователей.
7. Написать тестовый сценарий для проверки корректности отображения графических элементов в игровом приложении на мобильном устройстве.
8. Разработать тестовый набор для проверки работоспособности системы управления ресурсами предприятия.
9. Написать тестовый сценарий для проверки защиты программного обеспечения от несанкционированного доступа.
10. Разработать тестовый набор для проверки правильности взаимодействия модулей программного обеспечения.

ПК 2.5

1. Инспектировать код программного модуля на предмет соответствия принципам SOLID и принципам DRY.
2. Проверить соответствие кода программного модуля стандарту кодирования для языка программирования, используемого в проекте.
3. Инспектировать код программного модуля на предмет наличия дублирующихся фрагментов и выявить возможные способы их устранения.
4. Проверить, что все переменные и функции в программном модуле имеют понятные и описательные имена.
5. Инспектировать код программного модуля на предмет наличия комментариев, которые помогают понять структуру и функционал кода.
6. Проверить соответствие кода программного модуля общим принципам программирования, например, правильной обработке ошибок и валидации входных данных.

7. Инспектировать код программного модуля на предмет наличия уязвимостей безопасности и предложить меры для их устранения.

8. Проверить соответствие кода программного модуля стандартам кодирования компании, которая разрабатывает проект.

9. Инспектировать код программного модуля на предмет соответствия принципам "чистого кода", например, принципу "единственной ответственности" и "открытости/закрытости".

10. Проверить, что все классы и функции в программном модуле имеют небольшой размер и выполняют только одну задачу.

3 Критерии оценивания экзамена по модулю

Критерии	Оценка
выполнено $\geq 80\%$ заданий И при выполнении заданий допущено ≤ 3 ошибок И задания выполнены в установленные сроки	Зачтено
выполнено $\geq 100\%$ заданий И при выполнении заданий допущено ≤ 5 ошибок И задания выполнены в установленные сроки	Зачтено
выполнено $\leq 80\%$ заданий ИЛИ при выполнении заданий допущено ≥ 5 ошибок	Не зачтено

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
национального федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА ОСВОЕНИЯ ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем»

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

гр. _____

[illegible]

Председатель экзаменационной комиссии: _____ / _____ / « _____ » _____ 20____ г.

Члены экзаменационной комиссии: _____ / _____ / « _____ » _____ 20____ г.

_____ / _____ / « _____ » _____ 20____ г.

_____ / _____ / « _____ » _____ 20____ г.

2 Показатели и методы оценки экзамена по модулю ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	— Осуществление разработки требований к программным продуктам — Выполнение анализа проектной и технической документации	Экзамен по модулю Аттестационный листы по практикам Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	— Понимание принципов и технологий взаимодействия программных систем	
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	— Применение инструментов отладки и трассировки программных продуктов — Выполнение отладки программных продуктов	
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	— Понимание сущности тестирования программного обеспечения — Разработка и применение тестов	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	— Понимание стандартов кодирования — Выполнение аттестации программного обеспечения	

3 Критерии оценивания экзамена по модулю

Критерии	Оценка
выполнено $\geq 80\%$ заданий И при выполнении заданий допущено ≤ 3 ошибок И	Зачтено

задания выполнены в установленные сроки	
выполнено $\geq 100\%$ заданий И при выполнении заданий допущено ≤ 5 ошибок И задания выполнены в установленные сроки	Зачтено
выполнено $\leq 80\%$ заданий ИЛИ при выполнении заданий допущено ≥ 5 ошибок	Не зачтено

4 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные источники

Основные источники:

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013, 208 стр.
2. Рассел Д. Система управления версиями. VSD, 2012, 100 стр.

Дополнительные источники:

1. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – Спб: Питер, 2016, 366 стр.
2. Эванс Э. Предметно-ориентированное проектирование (DDD). Структуризация сложных программных систем. – М: Вильямс, 2017, 448 стр.

Электронные издания

Основные источники

1. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие. Автор/создатель Зубкова Т.М. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/195/19195/1551>

Дополнительные источники

1. ITIL. IT Service Management по стандартам V.3.1: Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - ЭБС "ОНЛАЙН", 2016 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429068>
2. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://real.tepkom.ru/Real_OMCM_A.asp, свободный. - Загл. с экрана.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Информационные образовательные ресурсы сети Интернет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.netvalley.com/library/hyperbook>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана

Интернет ресурсы

1. База знаний – Режим доступа: <https://habr.com/ru/all/>
2. Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК