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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информатика»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Технических дисциплин
Форма обучения:	Очная, заочная

Курс: 1 **Семестр**: 2

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Экзамен: 2 семестр

Лысьва 2024

Фонд оценочных для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**.** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-го семестра учебного плана всех форм обучения). Предусмотрены аудиторные лекционные и лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретённых владений осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении заданий всех лабораторных работ, зачёта и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**					
	Текущий		**Рубежный**		**Итоговый**	
	Т		**ОЛР**	**КР**		**Экзамен**
Усвоенные знания						
З.1 понятие информации, методы ее хранения, обработки и передачи	Т		ОЛР			ТВ
З.2 технические и программные средства реализации информационных процессов	Т		ОЛР			ТВ
Освоенные умения						
У.1 использовать пакеты прикладных программ, работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, работать с программными средствами общего назначения, оформлять отчеты, презентации, готовить рефераты, доклады с помощью офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов			ОЛР			ПЗ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	Т		ОЛР	КР		Экзамен
Приобретенные владения						
В.1 навыками применения прикладного программного обеспечения общего назначения, приёмами и средствами защиты данных			ОЛР			ИЗ

Т – тестирование; ИЗ – индивидуальное задание; ОЛР – отчет по лабораторной работе; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и промежуточного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний

2.1. Текущий контроль усвоения материала

2.1.1. Тестирование

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме тестирования и теоретического опроса студентов. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

Пример теста 1

1. Как называется группа файлов, которая хранится отдельной группой и имеет собственное имя?

каталог

2. Как называются данные или программа на магнитном диске?

файл

3. Какие буквы разрешается использовать в имени файла или имени директории в Windows?

латинские и русские

4. Имя файла anketa с расширением txt.

а) Anketa. txt.

б) Anketa. txt

в) Anketa/txt.

5. WINDOWS это

операционная система

6) Сколько окон может быть одновременно открыто?

много

7. Что выполняет компьютер сразу после включения POWER?

а) перезагрузка системы

б) проверку устройств и тестирование памяти

в) загрузку программы

8. Какое окно считается активным?

а) первое из открытых

б) любое

в) то, в котором работаем

9. Может ли в одном каталоге быть два файла с одинаковыми именами?

а) да

б) нет

10. Может ли в разных каталогах быть два файла с одинаковыми именами.

а) да

б) нет

11. Что не является операционной системой?

а) WINDOWS;

б) Norton Commander

в) MS DOS

12. Основные программы для работы с дисками в Windows располагаются в папке…

Служебные

13. Запись файлов на диске в виде разбросанных участков по всей

поверхности диска называется…

фрагментация

14. Дефрагментацию проводят для …

сжатия информации

15. Компьютерный вирус с диска можно удалить

антивирусной программой

16. Архивация файлов это…

сжатие

17. Троян это

вирус

18. Web-страницы имеют расширение

.html

19. Текстовые данные можно обработать с помощью текстового…

редактора

20. Основным элементом электронных таблиц является

ячейка

Пример теста 2

1. Что не является операционной системой?

а) WINDOWS;

б) MS Word

в) MS DOS

2. **ILOVEYOU** это

вирус

3. Имя файла База с расширением txt.

а) База. txt.

б) База**. txt**

в) База/txt.

4. Linux это

операционная система

5. Может ли в разных каталогах быть два файла с одинаковыми именами.

а) да

б) нет

6. Основным элементом в PowerPoint является

слайд

7. Основные программы для работы с дисками в Windows располагаются в папке…

Служебные

8. Может ли в одном каталоге быть три файла с одинаковыми именами?

а) да

б) нет

9. Запись файлов на диске в виде разбросанных участков по всей поверхности диска называется…

фрагментация

10. Какое окно считается активным?
а) первое из открытых
б) любое
в) то, в котором работаем
11. Дефрагментацию проводят для …
сжатия информации
12. Что выполняет компьютер сразу после включения POWER?
а) перезагрузка системы
б) проверку устройств и тестирование памяти
в) загрузку программы
13. Компьютерный вирус с диска можно удалить
антивирусной программой
14. Сколько окон может быть одновременно открыто?
много
15. Архивация файлов это…
сжатие
16. Web-страницы имеют расширение
.html
17. Какие буквы разрешается использовать в имени файла или имени директории в Windows?
латинские и русские
18. Графические данные можно обработать с помощью графического…
редактора
19. Как называются данные или программа на магнитном диске?
файл
20. Как называется группа файлов, которая хранится отдельной группой и имеет собственное имя?
каталог

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл.1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 9 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и лабораторные задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Цель и задачи информатики
2. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
3. Свойства информации
4. Данные. Операции с данными
5. Кодирование текстовых, числовых, графических данных
6. Основные структуры: линейные, табличные, иерархические
7. Системы счисления
8. Единицы представления, измерения и хранения данных
9. Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ
10. Классификации компьютеров: по назначению, уровню специализации, типоразмерам, совместимости и др.
11. Базовая конфигурация современного персонального компьютера
12. Программное обеспечение, его уровни
13. Классификация программного обеспечения
14. Направления развития и эволюции программных средств
15. Понятие об операционной системе (ОС). Классификация ОС
16. Функции ОС
17. Файлы и файловая структура
18. Работа в текстовом процессоре. Режимы отображения
19. Создание документа: форматирование текста, проверка правописания, тезаурус, автоформат и автозамена
20. Вставка рисунков, формул и таблиц
21. Создание презентаций. Использование шаблонов
22. Создание слайдов: вставка текста, рисунков, формул, таблиц, аудио- и видеоинформации
23. Создание электронных таблиц. Назначение. Основные понятия
24. Типы данных, ввод, редактирование и форматирование
25. Простейшие вычисления, использование стандартных функций
26. Построение диаграмм и графиков
27. Базы данных (БД) и базы знаний. Назначение БД. Основные понятия реляционных БД: поля и записи, свойства полей, типы данных, системы управления БД

28. Проектирование и обработка БД
29. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Сетевые протоколы. Сетевые службы
30. Основы работы в Интернете. Основные службы Интернета
31. Понятие компьютерной безопасности и защита сведений, составляющих государственную тайну
32. Компьютерные вирусы: классификация, методы и средства антивирусной защиты
33. Защита информации в Интернете. Понятие о шифровании. Принцип достаточности защиты. Электронная подпись
34. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов
35. Графический способ представления алгоритмов
36. Линейные алгоритмы
37. Разветвлённые алгоритмы
38. Циклические алгоритмы
39. Вложенные алгоритмы
40. Параллельные алгоритмы
41. Построение алгоритма из базовых структур
42. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов
43. Языки программирования
44. Алгоритмизация и программирование
45. Синтаксис и семантика
46. Трансляция программ
47. Интерпретация программ
48. Компиляция программ
49. Тестирование программ
50. Программирование алгоритмов
51. Математические пакеты прикладных программ
52. Графические пакеты прикладных программ

Типовые задания для контроля освоенных умений:

1. Создайте документ в текстовом процессоре Word, соблюдая все детали оформления.

Перемещение и копирование текста или рисунков на небольшое расстояние внутри окна

1. Выделите *текст* или *рисунок*, который необходимо переместить или скопировать.

2. Для *перемещения* выделенного фрагмента с помощью мыши отбуксируйте его на нужное место. Для *копирования* выделенного фрагмента буксировка на новое место происходит при удерживаемой клавише «***CTRL***».

Примечание. При буксировании выделенного фрагмента за пределы видимости экран продвинется в том же направлении.

2. Создайте электронную таблицу в табличном процессоре Excel, заполните ячейки данными и выполните необходимые расчёты.

Финансовые результаты деятельности фирмы «Весна»

Филиал	**1 квартал**	**2 квартал**	**3 квартал**	**4 квартал**	**За год**	**Налог**	**Прибыль**
Самарский филиал							
Сызранский филиал							
Тольяттинский филиал							
По организации в целом							

Примечание: ставка налога – 13%.

3. Написать программу «Вычисление значения функции». Значения переменных вводятся с клавиатуры.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

Индивидуальное задание 1 направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 6. Индивидуальное задание 1 содержит задачи на анализ и обработку табличной информации, а также визуализацию полученных результатов с помощью диаграмм различного типа.

Задание. Построить поверхности второго порядка, выбрав величины отрезков и шаг изменения по осям абсцисс и ординат и параметры самостоятельно, по вариантам.

Вариант 1

Действительный конус: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=0$

Вариант 2

Эллиптический цилиндр: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

Вариант 3

Гиперболический цилиндр: $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$

Вариант 4

Однополостный гиперболоид: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=1$

Вариант 5

Двуполостный гиперболоид: $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=1$

Вариант 6

Гиперболический параболоид: $\frac{x^2}{p}-\frac{y^2}{q}=2z$

Пример выполнения задания

Построить пространственную диаграмму для поверхности второго порядка $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{3}=2z$ (эллиптический параболоид), при $x\in[-3;3]$, $\Delta x=0{,}2$, $y\in[-2;2]$, $\Delta y=0{,}2$.

1 Записать уравнение относительно переменной z, то есть $z=\frac{\left(\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{3}\right)}{2}$.

2 **На листе Microsoft Office Excel 2007** заполнить диапазон ячеек **A2:A32** значениями от **-3** до **3** с шагом **0,2** – эти значения будут значениями переменной x. Заполнить диапазон ячеек **B1:V1** значениями от **-2** до **2** с шагом **0,2** – эти значения будут значениями переменной y.

3 В ячейку **B2** ввести формулу – решение уравнения относительно z, то есть **=($A2^2/2+B$1^2/3)/2**.

4 Выполнить автозаполнение этой формулой диапазона ячеек **B2:V32**. Выделить этот диапазон с рассчитанными значениями.

5 Выполнить **Вставка / Диаграмма / Другие диаграммы / Поверхность**. Выполнить настройку осей абсцисс и ординат диаграммы. Вид поверхности показан на рис. 1.

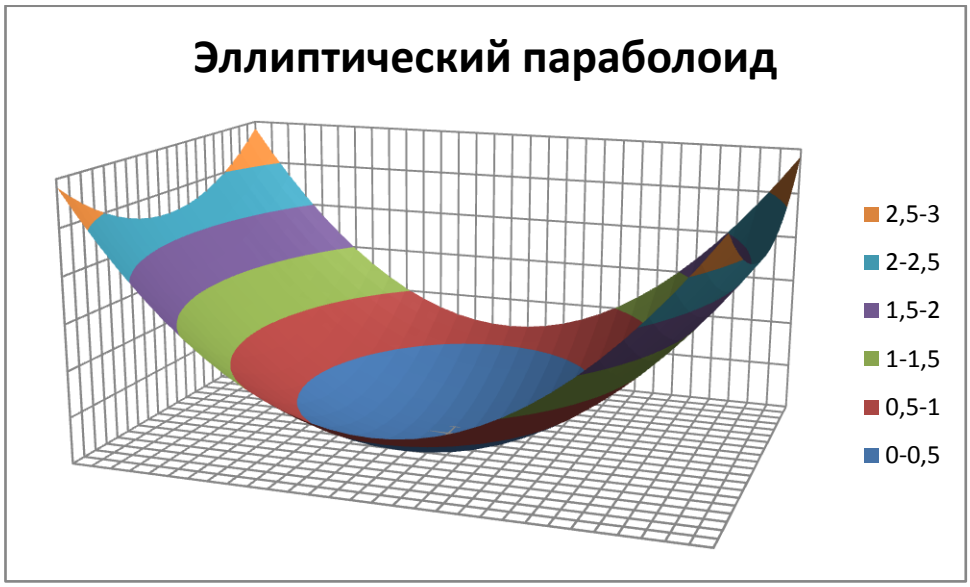

Рисунок 1 – Эллиптический параболоид

Индивидуальное задание 2. «Алгоритмы»

Индивидуальное задание 2 направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 7. Индивидуальное задание 2 содержит задачи на построение и программную реализацию линейных, разветвленных и циклических алгоритмов.

Задание № 1. Линейные алгоритмы. Вычислить значение функции при A, B и C – константах (задать значения самостоятельно) и произвольном x (ввести с клавиатуры).

Номер варианта	Функция
1	$y=\frac{A+B}{2A-B}\sin^2 x+x$
2	$y=x^{AC}+e^{-B}+\sqrt{Ax+B}$
3	$z=\frac{A+Bx-Cx^2}{\cos x+e^{\sqrt{x}}}+x^{A+B}$
4	$z=\ln B\cos x^5\sqrt{\frac{AC}{x^A}}$
5	$y=\frac{xA}{B}\sqrt{x^C+1}\frac{1}{A^x+1}$
6	$T=A^{\frac{1}{x}}+C\sqrt{\sin B+x}$
7	$y=\sqrt{x^B+\frac{A}{C}}\ln\lvert A-2C\rvert$

8	$y = tg\,\frac{A}{B} + e^x - \frac{1+x}{\sin^2 x}$
9	$z = B^x + \frac{A}{x^C} + \sqrt{\lvert A - x \rvert}$
10	$y = -2\sqrt{A^x + \frac{4x^2}{A^2 + B - C}}$
11	$y = \frac{Ae^{\sin x} + \ln(B + C)}{\sin(x + B)}$
12	$y = \sqrt{\sin^2(x^2 + A) + C^x}$
13	$y = 3{,}85x^2 \ln\lvert A - B^{x+C} \rvert$
14	$y = \frac{x^4}{1 + \frac{x^B}{1 + x^C}}$
15	$y = \sqrt{A + \sqrt{B + \sqrt{C + x}}}$

Задание № 2. Разветвлённые алгоритмы

Номер варианта	Задание
1	Даны действительные числа A, B, C, D. Выяснить, можно ли уместить прямоугольник со сторонами A, B внутри прямоугольника со сторонами C, D.
2	Даны действительные числа x, y, z. Найти минимальное из них.
3	Даны действительные положительные числа A, B, C. Выяснить, пройдёт ли кирпич с рёбрами A, B, C в прямоугольное отверстие со сторонами x, y.
4	Определить, лежит ли точка $D(c;b)$, где $c = \sqrt{a_1 + a_2}$, внутри прямоугольника, ограниченного осями координат, а также прямыми $y = 5$ и $x = 10$.
5	Выяснить, существует ли треугольник с координатами вершин $A(x_1;y_1)$, $B(x_2;y_2)$, $C(x_3;y_3)$, если да, то найти его площадь.
6	Даны действительные числа A, B, C. Проверить, выполняются ли неравенства $A < B < C$, если да, то присвоить $A = B + C$, иначе $A = C - B$.
7	Даны действительные числа x, y. Вычислить значение функции $z = \log(x - y) - \frac{x}{y}$. Проверить принадлежность x и y области допустимых значений функции.

8	На плоскости расположена окружность радиуса R с центром в начале координат. Определить положение точки x с координатами (A, B) относительно окружности (лежит ли точка внутри окружности, на окружности или вне окружности).
9	Даны круг радиуса R и квадрат со стороной A. Определить их взаимное положение при условии, что их центры совпадают.
10	Вывести на экран переменные A, B, C в порядке их возрастания.
11	Проверить, какие из чисел A, B, C принадлежат интервалу (1;25) и не являются чётными.
12	Даны действительные числа A, B. Если они оба отрицательные, то заменить каждое их них его квадратом, иначе – положительные из них увеличить в два раза.
13	Даны действительные числа A, B. Если они оба неотрицательные, то заменить каждое из них его кубом, иначе отрицательные из них заменить их модулями.
14	Даны площадь квадрата S_1 и круга S_2. Определить, поместится ли круг в квадрат и наоборот.
15	Вывести на экран переменные A, B, C в порядке их убывания.

Задание № 3. Циклические алгоритмы

Номер варианта	Задание
1	Найти среднее арифметическое положительных чисел, введённых с клавиатуры. Всего ввести N различных чисел.
2	Ввести с клавиатуры N чисел. Найти сумму тех из них, которые принадлежат интервалу (2;9).
3	Для N введённых с клавиатуры чисел найти сумму положительных, кратных 3.
4	Для арифметической прогрессии 4, 9, 14, 19 … найти первые n членов этой прогрессии.
5	Найти сумму отрицательных значений функции $Z = \sin(5 - x) / \cos(x - 2)$ для x, изменяющегося на отрезке [-5; 12] с шагом 1.
6	Найти среднее арифметическое отрицательных чисел, введённых с клавиатуры. Всего ввести N различных чисел.
7	Найти среднее арифметическое чисел, принадлежащих отрезку [2; 18], кратных 2 и введённых с клавиатуры. Всего ввести N различных чисел.

8	Найти сумму значений функции, больших 2, $Z = \sin(1/x) + 5\cos(1/(x-3)) + x$ для x, изменяющегося на отрезке [-3; 8] с шагом 1.
9	Из N введённых с клавиатуры чисел напечатать кратные 3 и меньшие 58.
10	Ввести с клавиатуры N чисел. Напечатать те их них, которые принадлежат интервалу (1, 11) и являются чётными.
11	Из N введённых с клавиатуры чисел напечатать положительные, кратные 3.
12	Вывести на экран значения функции $z = \sin(x/(x-2))$, находящиеся в интервале (-0,4; 0,8) для x, изменяющегося на отрезке [8; -6] с шагом 1,5.
13	Ввести с клавиатуры N чисел. Напечатать те из них, которые принадлежат интервалу (2; 9).
14	Для геометрической прогрессии 2, 6, 18, 54, 162 … определить первые n членов этой прогрессии.
15	Ввести с клавиатуры N чисел. Напечатать те из них, которые не принадлежат интервалу (1; 5).

2.4.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам

промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.