

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 20 » апреля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Схемотехническое проектирование элементов вычислительной
техники
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Информатика и вычислительная техника (общий профиль,
СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - изучение принципов построения, совместной работы и методов проектирования различных узлов и устройств электронных вычислительных машин и систем.

В результате изучения дисциплины «Схемотехническое проектирование элементов вычислительной техники» основной задачей является формирование у студента инженерного мышления разработчика и исследователя элементной базы вычислительных систем.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения учебной дисциплины являются следующие объекты:

- основные математические методы исследования объектов;
- пакеты программ схемотехнического моделирования.
- элементная база вычислительных систем;
- электронные модули вычислительных систем.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знать: - принципы действия комбинационных и последовательных цифровых устройств; - современную элементную базу, цифровые устройства разной степени интеграции; - цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.	Зачет
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Уметь: - производить выбор и обоснование выбора элементной базы для проектирования цифровых систем; - производить синтез и анализ цифровых схем.	Умеет применять различные методы управления сетевыми устройствами.	Курсовая работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеть навыками: - экспериментально-исследовательского исследования спроектированных схем; - расчета и оптимизации параметров интегральных схем при их проектировании; - разработки цифровых устройств и проверки их на работоспособность.	Владеет навыками установки сетевых элементов инфокоммуникационной системы.	Курсовая работа

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	66	66	
- лекции (Л)	20	20	
- лабораторные работы (ЛР)	44	44	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	42	42	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Логические основы цифровой схемотехники	2	4	0	2
Классификация цифровых устройств по способу ввода и вывода кодовых слов. Таблица истинности функций двух переменных. Обозначения логических элементов в схемах. Основные электрические и конструктивные параметры цифровых микросхем. Электрические схемы и принцип работы базовых элементов ТТЛ, КМОП и ЭСЛ. Основные свойства ТТЛ, КМОП и ЭСЛ-элементов.				
Функциональные узлы комбинационного типа	6	10	0	10
Назначение, классификация, области применения дешифраторов. Синтез схем одноступенчатых (линейных) дешифраторов. Многоступенчатый (прямоугольный). дешифратор. Схема, принцип действия. Достоинства и недостатки многоступенчатых дешифраторов. Организация работы дешифраторов в интегральном исполнении. Шифраторы: назначение, схемы, области применения. Преобразователи кодов: назначение, условные обозначения, виды. Принцип действия преобразователей кодов в различных базисах. Назначение и принцип работы мультиплексоров. Построение таблиц истинности мультиплексоров. Проектирование схем мультиплексоров с различным числом входных сигналов (мультиплексорное дерево). Назначение и принцип работы демультимплексоров. Построение таблиц истинности демультимплексоров. Проектирование схем демультимплексоров с различным числом выходных сигналов (демультимплексорное дерево). Назначение цифровых компараторов. Теорема де Моргана. Схема и принцип работы цифровых компараторов. Назначение и принцип работы сумматоров. Таблицы истинности сумматоров. Схемы сумматоров последовательного и параллельного действия. Принцип работы. Достоинства и недостатки.				
Функциональные узлы последовательного типа	6	10	0	12
Назначение и классификация триггеров. Пассивный и активный логические уровни. Асинхронные RS-триггеры на элементах И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Схемы, таблицы переключений, принцип работы. Статические и динамические D-триггеры, схемы, принцип работы, таблицы переключений. Счетные T-триггеры, схемы, принцип работы, таблицы переключений. Универсальные JK-триггеры, реализация на их основе триггеров других типов. Назначение, классификация и				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
характеристики регистров. Принцип построения и работы параллельного регистра. Последовательный и сдвиговый регистры, назначение, схемы и принцип действия. Назначение и классификация счетчиков. Асинхронные суммирующие и вычитающие счетчики, Принцип построения счетчиков-делителей с произвольным коэффициентом пересчета. Синхронные, реверсивные счетчики.				
Схемотехника цифровых устройств на основе БИС, СБИС	6	20	0	18
Назначение и классификация запоминающих устройств. Основные характеристики и временные диаграммы запоминающих устройств. Запоминающие устройства на основе БИС, СБИС. Дискретизация непрерывных сигналов. Принцип аналого-цифрового преобразования. Схемные реализации аналого-цифровых преобразователей. Параметры и элементы цифро-аналоговых преобразователей. Принципиальная схема ЦАП. Примеры БИС, СБИС аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей. Программируемые логические матрицы: назначение и классификация. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем. Приборы на программируемой матричной логике комбинационного типа и с памятью. Резисторы: классификация, обозначение, основные параметры, маркировка. Конденсаторы: виды, условные обозначения, основные параметры, маркировка. Полупроводниковые диоды: классификация, условные обозначения, маркировка. Транзисторы: классификация, обозначение, основные параметры, маркировка. Микросхемы: классификация, обозначение, основные параметры, маркировка.				
ИТОГО по 5-му семестру	20	44	0	42
ИТОГО по дисциплине	20	44	0	42

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Исследование логических функций И, И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ.
2	Разработка схемы цифрового устройства.
3	Разработка схемы дешифратора.
4	Исследование принципа работы дешифратора в основном режиме.

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
5	Исследование работы дешифратора в качестве демультимплексора.
6	Исследование мультимплексора.
7	Исследование мультимплексора на микросхеме 74153.
8	Исследование компаратора.
9	Исследование полного сумматора.
10	Исследование RS- триггера.
11	Исследование JK- триггера. Исследование JK-триггера в счетном режиме (Т-триггер).
12	Исследование JK- триггера, построенного на базе логических элементов и RS-триггеров.
13	Исследование D- триггера. Исследование D-триггера в счетном режиме.
14	Исследование последовательного регистра сдвига.
15	Исследование 3-х разрядного запоминающего регистра.
16	Исследование цифро-аналогового преобразователя.

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Синтез комбинационной схемы по заданной в десятичном коде переключательной функции (№__)"

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

<p>Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.</p> <p>Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.</p> <p>При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.</p>

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Тюрин С. Ф. Схемотехника : учебное пособие / С. Ф. Тюрин. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	26
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для вузов / Е. П. Угрюмов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007.	20
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Кулинич А. П. Схемотехника электронных средств (Схемотехника) / Кулинич А. П. - Москва: ТУСУР, 2012.	http://elib.pstu.ru/Record/lan11275	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	LabVIEW (NI Academic Site License № 469934)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовая работа	ПЭВМ	30
Лабораторная работа	ПЭВМ	30
Лекция	Мультимедийный проектор, экран.	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Схемотехническое проектирование элементов вычислительной
техники»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы: Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Информационные технологии и автоматизированные системы

Форма обучения: Очная

Курс: 3

Семестр: 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа: 5 семестр

Зачет: 5 семестр

Пермь 2023 г.

Фонд оценочных средств 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 (5-го семестра учебного плана). В семестре предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций (ПК-2.2) *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам, практическим заданиям и зачета. 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		Промежуточный /рубежный			
	С	ТО	ОЛР	ПЗ	КП(Р)	Зачет
Усвоенные знания						
З.1 знать принципы действия комбинационных и последовательных цифровых устройств	С1	ТО1		КЗ1		ТВ1
З.2 знать современную элементную базу, цифровые устройства разной степени интеграции	С2	ТО2		КЗ2		ТВ2
З.3 знать цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	С3	ТО3		КЗ3		ТВ3
Освоенные умения						
У.1 уметь производить выбор и обоснование выбора элементной базы для проектирования цифровых систем	С4	ТО4	ОЛР1	КЗ4	КП(Р)1	ПЗ1
У.2 уметь производить синтез и анализ цифровых схем	С5	ТО5	ОЛР2	КЗ5	КП(Р)2	ПЗ2
Приобретенные владения						
В.1 владеть экспериментально го исследования спроектированных схем	С6	ТО6	ОЛР3	КЗ6	КП(Р)3	ПЗ3
В.2 владеть расчета и оптимизации параметров интегральных схем при их проектировании.	С7	ТО7	ОЛР4	КЗ7	КП(Р)4	ПЗ4
В.3 владеть разработки цифровых устройств и проверки их на работоспособность	С8	ТО8	ОЛР5	КЗ8	КП(Р)5	ПЗ5

С – собеседование по теме; *ТО* – коллоквиум (теоретический опрос); *КЗ* – кейс-задача (индивидуальное задание); *ОЛР* – отчет по лабораторной работе; *Т/КР* – рубежное

тестирование (контрольная работа); КП(Р) – курсовой проект (работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного 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, специалитета и магистратуры 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 бланчного 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

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

2.2. Рубежный (промежуточный) контроль

Рубежный (промежуточный) контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (таблица 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и практических заданий.

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 16 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. Выполнение курсовой работы

Выполнение курсовой работы призвано выявить способности студентов на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи или проводить исследование по одному из разделов (модулей), изучаемых по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, а также направлено на формирование соответствующих компетенций студента.

Типовые темы, а также задание на выполнение курсового проекта (работы):

Тема: «Синтез комбинационной схемы по заданной в десятичном коде переключательной функции (№___)»

Задание: Разработать комбинационную схему по заданной в десятичном коде переключательной функции (№___).

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты курсовой работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. 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.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех

заявленных компетенций.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Классификация цифровых устройств по способу ввода и вывода кодовых слов.
2. Таблица истинности функций двух переменных.
3. Обозначения логических элементов в схемах.
4. Основные электрические и конструктивные параметры цифровых микросхем.
5. Назначение, классификация, области применения дешифраторов.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Исследование логических функций И, И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ.
2. Разработка схемы цифрового устройства.
3. Разработка схемы дешифратора.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Исследование мультиплексора.
2. Исследование компаратора.
3. Решение типовых задач:
 - построение таблиц истинности;
 - построение СДНФ и СКНФ заданной переключательной функции в алгебраической форме;
 - построение комбинационной схемы в классе СДНФ;
 - минимизация структуры комбинационного устройства.

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

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

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета 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 зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

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 дифференцированном зачета, используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.