

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

« 13 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Системное и прикладное программное обеспечение
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления)

Направленность: Математическое моделирование (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины: ознакомление обучающихся с возможностями современных операционных систем (ОС) в сфере решения прикладных задач на современной вычислительной технике.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование знаний основных методов управления ресурсами современного компьютера; теории программирования, операционных систем, параллельных вычислительных систем; основные протоколы передачи данных в сетях ЭВМ;
- формирование умений разрабатывать программное обеспечение с распараллеливанием вычислений; понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач;
- формирование навыков создания многопоточных программ.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- Операционные системы,
- Win32 API – интерфейс для программирования под ОС Windows,
- системы программирования,
- протоколы передачи информации.

1.3. Входные требования

Знания архитектуры ЭВМ, основ информатики и языков программирования

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–2.1	ИД-1ПК-2.1	Знает теорию программирования, операционные системы, параллельные вычислительные системы; современные технологии программирования; основные методы управления ресурсами современного компьютера; методы распараллеливания вычислений; методы управления вычислительной эффективностью	Знает методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач, алгоритмы решения типовых задач, синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования, методы и приемы отладки программного кода	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК–2.1	ИД-2ПК-2.1	Умеет применять на практике основные методы распараллеливания вычислений; понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач; программировать на объектно-ориентированных языках; создавать программное обеспечение с распараллеливанием вычислений;	Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации задач, применять стандартные алгоритмы, применять выбранные языки программирования для написания программного кода, применять современные компиляторы	Защита лабораторной работы
ПК–2.1	ИД-3ПК-2.1	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, требующих существенные ресурсы; навыками создания многопоточных программ	Владет навыками составления формализованных описаний решений и разработки алгоритмов, создания программного кода решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания	Отчёт по практическом у занятию

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:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
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				
Введение. Объекты ядра ОС. Поток и процессы.	6	6	6	19
Введение. Основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения; системы программирования (принципы организации, состав и схема работы); основные типы операционных систем. Обзор операционных систем семейства Windows (95/98/Me, NT/2000, XP, CE). Обзор операционных систем семейства Linux/Unix. Тема 1. Принципы управления ресурсами в операционной системе. Общая характеристика Windows и Win32 API. Объекты ядра ОС. Тема 2. Создание и атрибуты процесса. Завершение процесса. Первичный поток. Создание потоков. Время, затраченное на выполнение потока. Завершение потока. Тема 3. Уровни приоритета. Классы приоритета процесса. Относительные уровни приоритета потоков. Различие между фоновыми и активными процессами.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Вопросы организации памяти в ОС Windows	5	6	6	19
Тема 4. Виртуальное адресное пространство. Разделы адресного пространства Windows 95 и Windows NT. Гранулярность выделения ресурсов. Страница. Страничные файлы. Передача физической памяти. Тема 5. Использование виртуальной памяти. Резервирование региона. Передача физической памяти. Освобождение памяти. Атрибуты защиты страниц переданной физической памяти. Блокировка в оперативной памяти. Тема 6. Проецируемые в память файлы. Создание объекта "файл". Создание объекта "проекция файла". Передача физической памяти для проекции файла данных. Отключение проекции.				
Синхронизация объектов ядра.	3	4	4	10
Тема 7. Синхронизация потоков. Критические секции. Синхронизирующие объекты ядра: мьютексы, семафоры, события. Тема 8. Оконные сообщения и асинхронный ввод. Посылка и обработка синхронных и асинхронных сообщений. Поток необработанного ввода. Управление фокусом ввода.				
Протоколы передачи данных	2	2	2	6
Тема 9. Сети ЭВМ и протоколы передачи информации. Принципы и уровни взаимодействия компьютеров в сети. Основные протоколы физического, транспортного и прикладного уровней. Протоколы TCP/IP, HTTP, SOAP.				
ИТОГО по 5-му семестру	16	18	18	54
ИТОГО по дисциплине	16	18	18	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Объекты ядра. Определение, назначение, примеры. Понятие описателя и идентификатора. Счетчик пользователей. Создание, защита, закрытие объекта ядра. Копирование описателя
2	Поток. Определение, особенности. Создание и завершение потока. Пример.
3	Распределение процессорного времени между потоками. Установление и изменение приоритета. Приостановка и возобновление потоков. Пример
4	Организация физической памяти. Страничный файл, передача физической памяти.
5	Архитектура памяти в ОС Windows. Механизмы управления памятью в приложениях. Использование виртуальной памяти. Пример
6	Проецируемые в память файлы. Этапы работы с проекциями. Пример.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
7	Синхронизация потоков при помощи объектов ядра. Семафоры. Пример.
8	Оконные сообщения. Базовые принципы. Асинхронная и синхронная посылка сообщений.
9	Основные протоколы физического, транспортного и прикладного уровней. Протоколы TCP/IP, HTTP, SOAP.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Получить сведения о параметрах ЭВМ и ОС. Запустить процесс «Блокнот», получить сведения о запущенном процессе и его первичном потоке. Реализовать многопоточное приложение по вычислению числа π .
2	Исследовать зависимость времени выполнения потока от его приоритета. Поток может представлять собой реализацию простой математической модели, например математический маятник, пружинный маятник, летящий снаряд, клеточный автомат, движущийся автомобиль и т.п. Исследовать зависимость времени выполнения потока в многопоточном приложении, созданном в предыдущей лабораторной работе, от приоритета других потоков приложения.
3	Реализовать приложение, хранящее матрицу вещественных чисел большой размерности. Исследовать зависимость занятой физической памяти от количества ненулевых элементов в матрице. Реализовать возможность проецирования используемой памяти на диск.
4	Синхронизировать обмен данными между потоками в многопоточном приложении. Реализовать критическую секцию в многопоточном приложении.
5	Реализовать передачу большого объема данных с использованием протоколов TCP/IP, HTTP, SOAP

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

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.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

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.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций и имитационных моделей.

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 практическим занятиям, 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	Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение : учебник для вузов. Санкт-Петербург : Питер, 2003. 734 с.	5
2	Молчанов А. Ю. Системное программное обеспечение : учебник для вузов. 3-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010. 397 с. 32,25 усл. печ. л.	3

3	Щупак Ю.А. Win32 API. Разработка приложений для Windows. Санкт-Петербург : Питер, 2008. 592 с.	2
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Введение в математическое моделирование : учебное пособие / Ашихмин В. Н., Гитман М. Б., Келлер И. Э., Наймарк О.Б., Столбов В. Ю., Трусов П. В., Фрик П.Г. М : Логос, 2007. 439 с.	35
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	Системное программное обеспечение: лабораторный практикум/ Пугачев, А. И. , Лапир, В. Д.	https://elib.pstu.ru/Record/ipr105063	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Безруков В. А. WIN32 API программирование / Безруков В.А. - Москва: СПбНИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2009	https://elib.pstu.ru/Record/lan40770	сеть Интернет; свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Среды разработки, тестирования и отладки	Microsoft Visual Studio (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
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
Лабораторная работа	Персональные компьютеры (локальная компьютерная сеть)	10
Лекция	Аудитории, оборудованные ноутбуком, видеопроектором	6
Практическое занятие	Персональные компьютеры (локальная компьютерная сеть)	10

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
«Системное и прикладное программное обеспечение»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математическое моделирование
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Математическое моделирование систем и процессов
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:	
Зачет:	5 семестр

Пермь 2023

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) и состоит из 1 учебного модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные, практические и лабораторные занятия, 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 приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам 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		Промежуточный	
	ОПЗ		ОЛР	КР		Зачёт
Усвоенные знания						
3.1 знать основные методы управления ресурсами современного компьютера,			ОЛР-1			ТВ
3.2 знать методы распараллеливания вычислений,	ОПЗ-1,2,3,4,5		ОЛР-1,2			ТВ
3.3 знать методы управления вычислительной эффективностью			ОЛР-3	КР-1		ТВ
3.4 знать теорию программирования, операционные системы, параллельные вычислительные системы;	ОПЗ-1-9					ТВ
3.5 знать современные технологии программирования;	ОПЗ-1-9					ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь применять на практике основные методы распараллеливания вычислений,	ОПЗ-1,2,3,4		ОЛР-1,2,3,4			ПЗ
У.2 понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач			ОЛР-1,2			ПЗ
У.3 уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением методов прикладной математики и информатики;			ОЛР-4			ПЗ
У.4 уметь программировать на объектно-ориентированных языках	ОПЗ-1-9		ОЛР-1-5	КР-1		ПЗ
У.5 уметь создавать программное обеспечение с	ОПЗ-		ОЛР-			ПЗ

распараллеливанием вычислений;	1,2,3, 4		1,2,3, 4			
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками создания многопоточных программ.				ПК-1		ПЗ
В.2 владеть навыками решения научно-технических задач в команде;	ОПЗ- 1-9					ПЗ
В.3 владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, требующих существенные ресурсы.			ОЛР- 1-5			ПЗ

ОПЗ – отчет по практическому заданию; ОЛР – отчет по лабораторной работе; КР – контрольная работа; ТВ – теоретический вопрос зачета; ПЗ – практическое задание зачета.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом 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 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

Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям. Всего предусмотрено 9 отчетов по практическим занятиям. Результаты по 4-

балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты лабораторных работ и рубежной контрольной работы (после изучения раздела 2 модуля 1 учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 5 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 программы бакалавров.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 1 рубежная контрольная работа (КР) после освоения студентами раздела 2 модуля 1 учебной дисциплины.

Типовые задания КР:

1. Создание и закрытие объектов ядра: процессов, потоков, файлов, проекций файлов.

2.3. Промежуточная аттестация

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.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине проводится с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных дисциплинарных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Объекты ядра. Определение, назначение, примеры. Понятие описателя и идентификатора. Счетчик пользователей. Создание, защита, закрытие объекта ядра. Копирование описателя.
2. Процесс. Определение, особенности. Создание процесса. Пример.
3. Процесс. Определение, особенности. Завершение процесса. Пример. Другие полезные функции для работы с процессами.

4. Поток. Определение, особенности. Создание и завершение потока. Пример. Функции WaitFor...
5. Распределение процессорного времени между потоками. Принцип карусели. Принцип вытесняющей многозадачности. Класс приоритета процесса и приоритет потока.
6. Распределение процессорного времени между потоками. Установление и изменение приоритета. Приостановка и возобновление потоков. Пример.
7. Архитектура памяти в ОС Windows. Виртуальное адресное пространство. Особенности виртуального адресного пространства в Windows 95 и Windows NT.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Проецируемые в память файлы. Этапы работы с проекциями. Пример.
2. Критические секции. Пример.
3. Мьютексы. Пример.

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных 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 программы бакалавров.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

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

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных 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 программы бакалавров.

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

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.