

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 10 » февраля 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика в приложении к отрасли (Модуль Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры)
_____ (наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика
_____ (код и наименование направления)

Направленность: Прикладная механика (общий профиль, СУОС)
_____ (наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование в сознании обучающегося целостной концептуальной базы фундаментальных знаний, умений и навыков в области применения современных подходов и технологий создания, модификации и сопровождения программных комплексов и систем, необходимых для выполнения научно-исследовательских работ и решения научно-технических задач в области прикладной механики.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний
 - фундаментальные понятия теории и технологии программирования, базовые представления о принципах отладки, тестирования, верификации программ;
- формирование умений
 - самостоятельно выполнения основных этапов проектирования, планирования, кодирования, отладки, тестирования и эксплуатации компьютерных программ;
- формирование навыков
 - самостоятельной разработки программного обеспечения для курсовых и выпускных квалификационных работ, поисковой, исследовательской и научной деятельности.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- Проектирование программ, планирование порядка разработки модулей, контроль реализации проекта.
- Процессы кодирования, отладки, верификации, тестирования программ.
- Языки программирования высокого уровня.
- Технологии программирования.

1.3. Входные требования

Уверенное владение персональным компьютером и базовым программным обеспечением.
Знание основ алгоритмического программирования на языках высокого уровня.
Представление о началах линейной алгебры и математического анализа.

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
ОПК-14	ИД-1ОПК-14	Знает основы алгоритмизации и программирования применении к прикладным задачам	Знает основы алгоритмизации и программирования для разработки прикладных компьютерных программ	Коллоквиум
ОПК-14	ИД-2ОПК-14	Умение разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач	Умеет разрабатывать прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-14	ИД-3ОПК-14	Владение навыками разработки алгоритмов и фрагментов прикладного программного обеспечения	Владеет навыками разработки алгоритмов и фрагментов прикладного программного обеспечения	Защита лабораторной работы
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает основные методы обработки информационных потоков	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Коллоквиум
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет использовать методы обработки информационных потоков	Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет навыками использования современных средств высокопроизводительного программирования	Владеет навыками использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.	Защита лабораторной работы
ОПК-4	ИД-1ОПК-4	Знает современные средства высокопроизводительного программирования	Знает современные информационные технологии и основные программные продукты, используемые для моделирования технологических процессов.	Коллоквиум
ОПК-4	ИД-2ОПК-4	Умеет применять методы высокопроизводительного программирования для решения инженерно-технических задач	Умеет применять современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов и решении других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.	Отчёт по практическом у занятию
ОПК-4	ИД-3ОПК-4	Владеет навыками использования современных средств высокопроизводительного программирования	Владеет навыками использования информационных технологий, программных средств для моделирования технологических процессов, а так же решения других инженерно-технических задач в профессиональной сфере.	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
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
3-й семестр				
Языки высокого уровня	4	0	2	10
Тема 1. Введение Области современного применения вычислительной техники. Алгоритмы. Составные части алгоритмов. Структурное программирование. Алгоритмические языки программирования. Тема 2. Основы программирования Основные парадигмы программирования. Структура программы. Типы данных в программировании. Основные алгоритмические конструкции.				
Программирование на языке C++	4	0	9	15
Тема 3. Структурные элементы языка C++ Подпрограммы. Массивы. Указатели. Динамические структуры данных. Файлы. Тема 4. Объектно-ориентированное программирование Основные принципы ООП. Применение ООП.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Программирование расчетных задач	4	0	8	20
Тема 5. Язык Fortran Особенности языка Fortran. Работа со структурами данных на языке Fortran. Тема 6. Особенности высокопроизводительного программирования Программирование на суперкомпьютерных системах. Примеры высокопроизводительного решения задач.				
Программирование интерфейсных приложений	4	0	8	18
Тема 7. Визуальное программирование на языке C# Объектно-ориентированные визуальные среды разработки. Особенности программирования на языке C#. Тема 8. Разработка визуальных приложений Примеры разработки визуальных приложений. Основы компьютерной графики. Комплексная разработка программного продукта.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Разработка алгоритмов
2	Программирование на C++
3	Программирование на C++. Работа с массивами.
4	Программирование на C++. Работа с объектами
5	Программирование на Fortran
6	Программирование на Fortran. Высокопроизводительные расчеты
7	Программирование на C#. Создание интерфейса.
8	Разработка комплексного ПО.

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, ролевые игры, тренинги и 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	Гергель В. П. Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем : учебник для вузов. Москва : Изд-во МГУ, 2010. 543 с. 43,86 усл. печ. л.	34
2	Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров учебник для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. 460 с. 37,410 усл. печ. л.	51

2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Лаптев В.В. С++. Объектно-ориентированное программирование / В.В. Лаптев. – СПб: Питер, 2008. – 457 с.	43
2	Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня/ Т.А. Павловская. – СПб: Питер, 2009 (2008). – 460 с.	70
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)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана.	http://e.lanbook.com	сеть Интернет; свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь,	http://elib.pstu.ru	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	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022)

Вид ПО	Наименование ПО
Среды разработки, тестирования и отладки	MS Visual studio 2019 community (Free)

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
Лекция	Мультимедийный компьютерный класс 212 корпус Г: Программно-аппаратный комплекс для организации удаленного доступа к вычислительным ресурсам и ПО QForm высокопроизводительного вычислительного комплекса ПГТУ для реализации образовательных программ по ПНР НИУ (Инв.№ 0485074) в составе Системный блок Aquarius Elt E50 S67, Intel DQ57TML, Intel Core i7-860, Samsung DDR III SDRAM PC3-10600, HDD 750 Gb SATA-II 300 Western Digital, DVD+/-RW Samsung SH-S223C, PCI-512M ATI Radeon HD5670 GDDR3 VGA+DVI+HDMI, Мышь Aquarius Mouse Optical 2 key Scroll, Клавиатура Aquarius Keyboard 104r/l, Монитор Samsung P2350(KUV) - 11 шт, Проектор Beng Projector BP6210 (Инв.№ 0453251), Киноэкран, Доска аудиторная	1
Практическое занятие	Мультимедийный компьютерный класс 212 корпус Г: Программно-аппаратный комплекс для организации удаленного доступа к вычислительным ресурсам и ПО QForm высокопроизводительного вычислительного комплекса ПГТУ для реализации образовательных программ по ПНР НИУ (Инв.№ 0485074) в составе Системный блок Aquarius Elt E50 S67, Intel DQ57TML, Intel Core i7-860, Samsung DDR III SDRAM PC3-10600, HDD 750 Gb SATA-II 300 Western Digital, DVD+/-RW Samsung SH-S223C, PCI-512M ATI Radeon HD5670 GDDR3 VGA+DVI+HDMI, Мышь Aquarius Mouse Optical 2 key Scroll, Клавиатура Aquarius Keyboard 104r/l, Монитор Samsung P2350(KUV) - 11 шт, Проектор Beng Projector BP6210 (Инв.№ 0453251), Киноэкран, Доска аудиторная	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Динамика и прочность машин»

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры ДПМ
протокол № ____ от ____ . ____ 2016
Заведующий кафедрой
_____ / В.П.Матвеевко /

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные технологии программирования»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы академического бакалавриата

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Направление подготовки	15.03.03 «Прикладная механика»
Направленность (профиль) образовательной программы:	«Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» «Вычислительная механика» «Компьютерная биомеханика»
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	«Динамика и прочность машин» «Вычислительная математика и механика» «Теоретическая механика и биомеханика»
Форма обучения:	очная
Курс: 2	Семестр: 4
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	5 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180 ч.
Виды промежуточного контроля:	
Экзамен	4 семестр

**Пермь
2016**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Современные технологии программирования» и **разработан на основании:**

– положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;

– рабочей программы дисциплины «Современные технологии программирования», утвержденной «___» _____ 2016 г.

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина **Б1.ДВ.03.2** «Современные технологии программирования» участвует в формировании профессиональной компетенции ПК-3. В рамках учебного плана образовательной программы в четвертом семестре на этапе освоения данной учебной дисциплины формируется следующая дисциплинарная часть компетенции:

ПК-3. Б1.ДВ.03.2. Готовность выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений информационных технологий и с применением современного программного обеспечения.

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (четвертого семестра базового учебного плана) и разбито на два учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные занятия и лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарной компетенции знать, уметь, владеть, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 6.1. Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВ)	Вид контроля		
	Текущий и промежуточный	Рубежный	Промежуточная аттестация
	ЛР	КР	Э
Знает – фундаментальные понятия теории и технологии программирования, базовые представления о принципах отладки, тестирования, верификации программ;		+	+

Умеет – самостоятельно выполнения основных этапов проектирования, планирования, кодирования, отладки, тестирования и эксплуатации компьютерных программ;	+		+
Владеет - навыками самостоятельной разработки программного обеспечения для курсовых и выпускных квалификационных работ, поисковой, исследовательской и научной деятельности.	+		+

КР – контрольная работа, ЛР – защиты лабораторных работ, Э - экзамен.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде экзамена в четвертом семестре, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль для оценивания **знаниевого** компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме теоретического опроса студентов проводится по каждой теме учебного материала. Текущий контроль для оценивания **умений и владений** дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме проверки решений индивидуальных задач проводится по каждой теме учебного материала. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.1. Типовые темы индивидуальных заданий в форме лабораторных работ

1. Сравнение эффективности методов численного интегрирования.
2. Оптимизация решения задачи произведения матриц.
3. Распределенное решение задач линейной алгебры.
4. Создание анимированного изображения.
5. Построение графика функции.

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 рубежных контрольных работ по теории (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано две рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами каждого учебного модуля дисциплины. Первая КР по модулю «Основы программирования», вторая КР по модулю «Программирование интерфейсных приложений». Типовые контрольные задания приведены в ФОС учебной дисциплины.

Типовые задания КР 1:

1. Решить нелинейное уравнение методом дихотомии.
2. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.
3. Вычислить определенный интеграл.

Типовые задания КР 2:

1. Разработать приложение, реализующее рисование заданных геометрических фигур.
2. Разработать приложение, реализующее интерфейс для простейшего текстового редактора.

Шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены ниже:

Балл за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения дисциплинарных компетенций после изучения учебного модуля
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Отчет по контрольной работе оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	4	Средний уровень	Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении отчета по контрольной работе.
3	3	Минимальный уровень	Студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, отчет по контрольной работе имеет недостаточный уровень качества оформления.
2	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также не способен пояснить полученный результат.

2.3 Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются 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 усвоенных умений и приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС магистерской программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Основные принципы ООП.
2. Работа с двумерными массивами в языке C++.
3. Целые типы данных в программировании.
4. Основные принципы построения изображений на компьютере.
5. Операторы цикла в языке C++.

Типовые вопросы и практические задания для контроля усвоенных умений и приобретенных навыков:

1. Создать программный код для вычисления факториала.
2. Разработать алгоритм вычисления детерминанта матрицы.
3. Создать программный код для нахождения минимального значения, обрабатываемого компьютером.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

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

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 экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

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

3.2. Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций

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 магистерской программы.

Примечание: Полный комплект контрольно-измерительных материалов хранится на кафедре, которая ведет дисциплину, и на выпускающей кафедре на электронном носителе (CD, DVD диски). Полный комплект контрольно-измерительных материалов содержит: теоретические вопросы для теоретических опросов по лекционному материалу, практические задания, индивидуальные задания, рубежные контрольные работы, полный перечень теоретических вопросов и практических заданий аттестационного испытания в утвержденной форме и т.п.. Полный комплект контрольно-измерительных материалов для контроля уровня сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций, может быть дополнен или изменен преподавателем, исходя из особенностей обучающихся той или иной академической группы, а так же принимая во внимание особенности изучаемой темы и современное информационное наполнение дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Пример типовой формы билета для зачета



**15.03.03 «Прикладная механика»
Кафедра «Динамика и прочность
машин»**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)**

**Дисциплина «Современные
технологии программирования»**

БИЛЕТ №1

1. Основные алгоритмические конструкции.
2. Написать программу, для получения приближенного значения числа e с заданной точностью.

Заведующий кафедрой

_____ (подпись)

В. П. Матвеевко

« _____ » _____ 2017 г.