

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич Должность: И.о. декана Дата подписания: 07.05.2019 10:13:48 Уникальный программный ключ: 39428e82d614a5cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c	СМК	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры информатики  
07.05.2019 г., протокол №9  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Кашутина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)**

### ***Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов»***

**Направление подготовки:** 09.03.03 Прикладная информатика

**Профиль подготовки:** «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»

**Год набора:** с 2019

**Квалификация выпускника:** прикладной бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 4      **Семестр:** 8

**Зачет:** 8 семестр

Петропавловск-Камчатский, 2019 г.

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.019.2017 №922.

Разработчик:

Доцент кафедры информатики \_\_\_\_\_ Кашутина И.А.

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО .....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	4
4. Содержание дисциплины .....	5
5. Тематическое планирование.....	5
6. Самостоятельная работа .....	6
7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ.....	7
8. Перечень вопросов к зачету .....	7
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	7
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента.....	9
11. Материально-техническая база .....	11

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

*Цели освоения дисциплины:* изучение понятий и методов разработки информационных систем и программных средств, способов тестирования и оценивания качества программных систем.

*Задачи изучения дисциплины:* в процессе обучения студенты должны **изучить терминологию, используемую при разработке программного обеспечения, усвоить методы разработки и проектирования программных систем, снижения ошибок и рисков при разработке программного обеспечения и приобрести навыки оценки сложности разрабатываемых программных комплексов**

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Курс является дисциплиной по выбору блока (Б1) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
ОПК-2. Способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

	профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ОПК-7. Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

#### 4. Содержание дисциплины

Общие положения о стандартах. Жизненный цикл программных средств. Стандарты документирования программных средств. Надежность и качество программных средств. Тестирование программного средства. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119- 2000.

#### 5. Тематическое планирование

##### Модули

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий	8	24	0	76	108

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
--------	------	--------------	---------------------

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

<i>Лекции</i>			
1	Общие положения о стандартах	2	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
2	Жизненный цикл программных средств	2	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
3	Стандарты документирования программных средств	2	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
4	Надежность и качество программных средств	2	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
<i>Практические занятия</i>			
1	Общие положения о стандартах	4	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
2	Жизненный цикл программных средств	4	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
3	Стандарты документирования программных средств	4	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
4	Надежность и качество программных средств	4	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
5	Тестирование программного средства	4	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
6	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119- 2000	4	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
<i>Самостоятельная работа</i>			
1	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	13	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
2	Основные процессы жизненного цикла программного средства.	13	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
3	Общая характеристика состояния в области документирования программных средств.	13	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
4	Основные понятия и показатели надежности программных средств	13	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
5	Экономика тестирования	13	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7
6	Работы по тестированию	11	УК-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7

## 6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа включает выполнение лабораторных работ и их защиту.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы и анализ теоретического материала литературы;

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

- работа в информационно-справочных системах;
- выполнение практических работ.

### 6.1. Темы практических работ

- Практическая работа №1. Общие положения о стандартах.  
 Практическая работа №2. Жизненный цикл программных средств.  
 Практическая работа №3. Стандарты документирования программных средств.  
 Практическая работа №4. Надежность и качество программных средств.  
 Практическая работа №5. Тестирование программного средства  
 Практическая работа №6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119- 2000

### 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

	Темы	Вид СР	Трудоемкость (часы)
1	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	выполнение заданий практической работы	10
2	Основные процессы жизненного цикла программного средства.		8
3	Общая характеристика состояния в области документирования программных средств.		12
4	Основные понятия и показатели надежности программных средств		10
5	Экономика тестирования		5
6	Работы по тестированию		5
	Всего		50

### 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Учебным планом контрольные работы и курсовые работы по дисциплине Б1.В.ДВ.01.02 «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» не предусмотрены.

### 8. Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Опишите основные методы обеспечения надежности программного средства
2. Назовите основные стандарты, характеризующие жизненный цикл программного средства.
3. Что представляет собой термин «модель надежности программного средства»?
4. В чем заключается различие между аналитическими и эмпирическими моделями надежности программного средства?
5. Определите основные положения, на которых основаны принципы модульности и ответственности.
6. В чем заключаются главные положительные свойства каскадной модели?
7. Охарактеризуйте недостатки каскадной модели.

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

8. Объясните основные различия между статическими и динамическими аналитическими моделями.
9. Каково влияние сложности программных средств на обеспечение их качества и надежности?
10. В чем заключается основная проблема спиральной модели?
11. Как можно охарактеризовать понятие «программная документация»?
12. Что представляет собой внешняя и внутренняя программная документация?
13. Назовите основные группы факторов, влияющих на качество программного обеспечения.
14. Дайте определение понятию «техническое задание».
15. Объясните смысл понятия «документация пользователя».
16. Дайте определение понятию тестирования.
17. Что такое тестирование «белого ящика»?
18. В чем на ваш взгляд заключается «философия» тестирования?
19. Перечислите основные инструментальные средства тестировщика.
20. Расскажите про метод сэндвича.
21. В чем заключается метод большого скачка?
22. Каково место отдела тестирования в компании - разработчике программного обеспечения?
23. Какими свойствами должна обладать документация пользователя? Дайте краткую характеристику.
24. Как узнать о необходимости завершения тестирования?
25. Можно ли на практике обнаружить все ошибки в программном средстве, если можно, то как это сделать?
26. Опишите место и роль тестирования в процессе разработки программного обеспечения.
27. Перечислите основные аксиомы (принципы) тестирования.
28. Что представляет собой тестирование психологических факторов?
29. Какие из передовых технологий тестирования вам запомнились?
30. Дайте определение понятию «надежность» согласно ГОСТ 13377-75

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### 9.1. Основная учебная литература:

1. Бломмерс, Дж. OpenView Network Node Manager. Разработка и реализация корпоративного решения : учебное пособие / Дж. Бломмерс. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 281 с. — ISBN 978-5-4497-0646-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97534.html> (дата обращения: 06.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Савельев, А. О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft : учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 418 с. — ISBN 978-5-4497-0557-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:



СМК	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

<http://www.iprbookshop.ru/94860.html> (дата обращения: 06.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

### Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся		
		опрос	задания на самостоятельную работу	отчет по практическому занятию
Высокий	отлично	студент безошибочно ответил на все основные вопросы и продемонстрировал свободное владение материалом	задание выполнено полностью; в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок.	работа выполнена полностью; в алгоритме решения задачи нет пробелов и ошибок; в коде программы нет ошибок; программа работает верно для всех возможных случаев.
Базовый	хорошо	студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрывая материал	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; допущена одна – две ошибки или два – три недочета в решениях, чертежах блок-схем	в коде программы допущено не более 1 содержательной ошибки; программа работает верно для всех возможных случаев, за исключением быть может одного частного случая.

СМК	СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»	

			или тексте программы.	
Пороговый	удовлетворительно	студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание	допущено более двух ошибок или двух-трех недочетов в решениях, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме	в коде программы могут быть ошибки; программа работает верно для некоторых частных случаев; при этом правильно выполнено не менее половины работы.
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	студент не ответил ни на один вопрос	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере или работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме	в программе допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере; работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся
		зачет
Высокий	отлично	студент безошибочно ответил на все основные вопросы, выполнил предложенные задания, при этом продемонстрировал свободное владение материалом
Базовый	хорошо	студент безошибочно ответил на основные вопросы, выполнил большую часть предложенных заданий
Пороговый	удовлетворительно	студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание предмета, выполнил меньшую часть предложенных заданий

СМК		СМК-РПД-В1.П2-2019
Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Разработка и стандартизация аппаратно-программных комплексов» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении»		

Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	студент не ответил ни на один вопрос, не выполнил задания, после предложения второго (дополнительного) билета и соответствующей подготовке к ответу также не продемонстрировал знаний по данному предмету
-----------------------------	---------------------	---

### 11. Материально-техническая база

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения: текстовый редактор (например, MS Word), программа для просмотра PDF-файлов.