

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13 Технология разработки программного
обеспечения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров
управления полетами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд.техн.наук, доцент, Барков А.В.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Технология разработки программного обеспечения является дисциплиной, формирующей базовые знания, умения и компетенции, применяемые при создании программного обеспечения и разработке его отдельных компонентов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Ведущими задачами изучения данной дисциплины являются:

- изучение технологии программирования, используемые при выполнении фазовой деятельности в рамках программного проекта.
- изучение управления программным проектом, управления конфигурацией программного обеспечения, верификация и подтверждение программного обеспечения, управления качеством программного обеспечения.
- изучение нормативно-технической отечественной и зарубежной документации, регламентирующей процессы технологии разработки ПО;

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен разрабатывать проектную документацию на ПО составных частей наземной АСУ КА	
ПК-1.1: Знает ГОСТЫ на подготовку и оформление документации; возможности современных средств ИиВТ; модели жизненного цикла создания ИС; основы проектирования наземной АСУ КА; нормативные документы определяющие требования, порядок разработки, изготовления и испытаний АСУ КА; методы формализации требований к ПО; сущность и подходы к верификации требований к ПО; типы, классификацию и структуру АС обработки информации и управления	

<p>ПК-1.2: Умеет анализировать и структурировать информацию; определяет параметры и режимы работы</p>	
<p>ПО составных частей наземной АСУ КА; определяет, формализовать и классифицировать требования к ПО; определит требуемые для решения задачи методы обработки сигналов; определяет требуемые ресурсы на разработку ПО; формализует процессы и структуру ПО в виде графических моделей</p>	
<p>ПК-1.3: Владеет общенаучной и специальной терминологией; методами верификации требований; методами подготовки программной документации на ПО составных частей АСУ КА; методами анализа отработанных и применяющихся технических решений по разработке ПО составных частей АСУ КА; навыком написания ТЗ к ИС</p>	
<p>ПК-2: Способен создавать ПО составных частей АСУ КА</p>	
<p>ПК-2.1: Знает возможности современных средств ИиВТ; модели жизненного цикла создания ИС; специфику своей специальности в ракетно-космической отрасли; принципы объекто-ориентированного подхода; методы отладки и устранения ошибок в программном обеспечении; методы проектирования сложных программных комплексов и организации процесса разработки ПО; методы и средства коллективной разработки; ГОСТы на подготовку и оформление документации</p>	

ПК-2.2: Умеет определять,	
формализовать и классифицировать требования к ПО; проектировать объектно-ориентированную архитектуру программного обеспечения; проектировать реляционную модель баз данных; создавать методы и алгоритмы функционирования программного обеспечения; разрабатывать и отлаживать ПО	
ПК-2.3: Владеет методами и подходами к разработке ПО; навыками работы, по крайней мере, в одной из сред программирования; методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий; методами объектно-ориентированного программирования	
ПК-3: Способен испытывать ПО составных частей АСУ КА	
ПК-3.1: Знает возможности современных средств ИиВТ; модели жизненного цикла создания ИС; специфику своей специальности в ракетно-космической отрасли; ГОСТы на подготовку и оформление документации; этапность испытаний ПО составных частей АСУ КА; методы подготовки средств испытаний и тестирования ПО; методы и уровни тестирования ПО; методы оценки качества ПО; методы управления конфигурацией ПО; методы отладки и устранения ошибок в программном обеспечении	

ПК-3.2: Умеет разрабатывать тесты для испытаний ПО и составных частей АСУ КС; планировать подготовку и	
проведение испытаний ПО; проводить оценку надёжности ПО; проводить оценку тестового покрытия ПО	
ПК-3.3: Владеет навыками тестирования характеристик ПО; методами составления отчётов о тестировании; методами и средствами подготовки входных данных испытаний; средствами автоматизации тестирования; методами нагрузочного тестирования	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. 1. Технология разработки программного обеспечения. Фазовая деятельность при создании программного проекта									
	1. Тема 1. Введение в технологию разработки программного обеспечения. Модели цикла жизни программного обеспечения.	2							
	2. Тема 2. Определение требований пользователя. Определение требований к программному обеспечению.	2							
	3. Обзор сквозного контроля документов требований пользователя. Методы управления требованиями.			7					
	4. Детальное изучение лекционного материала. Разработка отчётных документов по теме практической работы							18	
	5. Обзор сквозного контроля документов требований на программное обеспечение. Классификация требований.			7					
	6. Разработка отчётных документов по теме практической работы							18	

7. Тема 3. Архитектурное проектирование. Детальное проектирование и производство.	2							
8. Обзор сквозного контроля документов архитектурного проекта. Модель ПО.			7					
9. Разработка отчётных документов по теме практической работы							18	
10. Тема 4. Передача программного проекта. Эксплуатация и сопровождение. Документация проекта.	2							
2. 2.Технология разработки программного обеспечения. Сквозная деятельность								
1. Тема 5. Введение в сквозную деятельность при создании программных проектов. Управление программным проектом	2							
2. Тема 6. Верификация и подтверждение	4							
3. Обзор сквозного контроля спецификации системного тестирования. Методы и принципы тестирования.			8					
4. Разработка отчётных документов по теме практической работы							18	
5. Обзор сквозного контроля графика создания программного продукта. Методы управления разработкой ПО.			7					
6. Разработка отчётных документов по теме практической работы							18	
7. Тема 7. Управление конфигурацией	2							
8. Тема 8. Гарантирование качества	2							
Всего	18		36				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влссидес Дж., Силкин А. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: [принципы применения паттернов проектирования, классификация паттернов, различные подходы к выбору паттернов, каталог паттернов с детальным их описанием](Санкт-Петербург: Питер).
2. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов.; допущено МО РФ(СПб.: Питер).
3. Батоврин В. К. Системная и программная инженерия(Москва: ДМК Пресс).
4. Липаев В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств"(Москва: Директ-Медиа).
5. Фримен Э., Фримен Э., Сьерра К., Бейтс Б., Матвеев Е. Паттерны проектирования(Санкт-Петербург: Питер).
6. Барков А.В. Технология разработки программного обеспечения: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров управления полетами](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. ОС MS Windows
2. MS Office

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Оборудование:

Проектор и проекционный экран / плазменная панель (1 шт.)

Маркерная / меловая доска (1 шт.)