

Компонент ОПОП 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленность
(профиль) Системное программирование и компьютерные технологии

наименование ОПОП

Б1.В.01.05

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Технология разработки программного обеспечения

Разработчик (и):

Сенецкая Л.Б.

ФИО

доцент

должность

К.Э.Н., доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

информационных технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ



подпись

Ляш О.И.

ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 5 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим прикладным исследованиям	ИД-1ПК-1 Понимает содержательную постановку задачи ИД-2ПК-1 Умеет грамотно отбирать значимые данные ИД-3ПК-1 Умеет представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории	знать: методы отбора значимых данных уметь: грамотно отбирать значимые данные; представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории
ПК-2 способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ИД-1ПК-2 Формулирует задачи в рамках проекта и определяет ожидаемые результаты ИД-2ПК-2 Обеспечивает модульность выполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов ИД-3ПК-2 Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого программного продукта	знать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения уметь формулировать задачи в рамках проекта и определять ожидаемые результаты; обеспечивать пользовательскую привлекательность создаваемого программного продукта
ПК-4 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, оценивать результаты собственной работы	ИД-1ПК-4 Планирует выполнение работ с учетом возможности команды ИД-2ПК-4 Выполняет процедуры верификации и валидации ИД-3ПК-4 Выполняет мониторинг профессиональной деятельности	знать: основы разработки требований и проектирования ПО уметь: разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение; владеть: навыками разработки требований и проектирования программного обеспечения с учетом возможности команды

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы разработки ПО. Понятие технологии программирования ПС. Краткая характеристика развития технологии программирования. Программные продукты (изделия).

Тема 2. Жизненный цикл программных средств. Понятие жизненного цикла. Модели жизненного цикла ПС. Международные стандарты, регламентирующие процессы жизненного цикла ПС. Модель оценки зрелости процессов разработки. Тестирование программных средств.

Тема 3. Методологии моделирования процессов.

Классификация методологий и технологий моделирования процессов. Функционально (структурно)-ориентированный подход к моделированию. Методологии IDEF0. DFD методология моделирования. IDEF3 – методология технологического или процессуального моделирования. DFD, IDEF3. Объектно-ориентированные методологии моделирования UML, ARIS и их

функциональные концепции.

Тема 4.. Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства. Разработка и анализ требований к программному обеспечению. Функциональные и нефункциональные требования к ПО.

Тема 5. Управление процессом разработки ПО. Организация процесса разработки и инструментальные средства поддержки. Гибкие методологии разработки. Основные принципы. Экстремальное программирование.

Основной цикл методологии Scrum. Управление командой в методологии Scrum. Инженерные практики в методологии Scrum

Основы управления проектными рисками. Методология Crystal Clear. Методология Dynamic Systems Development Method, DSDM. Методология Adaptive Software Development. Методология Microsoft Solutions Framework (MSF)

Тема 6. Документирование программного обеспечения. Виды программной документации. Государственные стандарты в области документирования ПО.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ (выбрать) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «[Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным](#)».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534516> (дата обращения: 17.06.2024).

Дополнительная литература:

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 17.06.2024).

3. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-

6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544319> (дата обращения: 17.06.2024).

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/4>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) Офисный пакет Microsoft Office 2007

2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader 3)

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная			Всего часов	Очно-заочная			Все го часов	Заочная		
	Семестр		6		Семестр		Семестр/Курс		Всего часов		
	1	2		1	2	1	2				
Лекции	24			24							
Лабораторные работы	42			42							
Самостоятельная работа	78			78							
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36							
Всего часов по дисциплине	180			180							

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+			+						
Зачет/зачет оценкой	-/-			-/-						
Курсовая работа (проект)	-			-						
Количество расчетно-графических работ	-			-						
Количество контрольных работ	-			-						
Количество рефератов	-	-		-						
Количество эссе	-	-		-						

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Методология IDEF0
2	Методология DFD
3	Методология IDEF3
4	UML Диаграмма вариантов использования
5	UML Диаграмма деятельности
6	UML Диаграмма классов
7	UML Диаграмма последовательностей
8	UML Диаграмм коммуникации

9	UML Диаграмм состояния
10	UML Диаграмм компонентов и развертывания
11	Документирование ПО
12	Обзор аналогов программных продуктов по тематике предметной области