

Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) Программное обеспечение вычислительной техники и
автоматизированных систем

Б1.О.09.05
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Стандартизация, сертификация и тестирование

Разработчик:
Сенецкая Л.Б.
ФИО
доцент, к.э.н.
должность

Утверждено на заседании кафедры
цифровых технологий, математики и
экономики
протокол №13 от 29.06.2022г.
И.о. заведующего кафедрой ЦТМиЭ



Мотина Т.Н.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины: 4 з.е.

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

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>ИД-1_{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2_{УК-2} Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; - основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы - задачи и методы исследования и обеспечения качества программных компонентов; - методы тестирования; - особенности сертификации программных средств;
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4} Способен применять основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения ИД-2_{ОПК-4} Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла программного обеспечения</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности, в том числе международные и отечественные стандарты;
<p>ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>ИД-1_{ПК-1} Способен использовать возможности современных средств разработки программного обеспечения ИД-2_{ПК-1} Способен применять методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, включая проектирование и использование баз данных ИД-3_{ПК-1} Способен использовать методы и средства проектирования программного обеспечения. структур данных, баз данных, пользовательских интерфейсов ИД-4_{ПК-1} Способен использовать методы и приемы формализации задач, вырабатывать требования к программному обеспечению</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать международные и отечественные стандарты; - разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программного продукта; - выполнять тестирование программного продукта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментарием для разработки и тестирования программного продукта; - методами оценки сложности алгоритмов и программ. - навыками анализа возможностей реализации требований к

	<p>ИД-5_{ПК-1} Способен проводить анализ требований к программному обеспечению и их исполнения, вырабатывать варианты и средства реализации требований к программному обеспечению</p> <p>ИД-6_{ПК-1} Способен проводить оценку и обоснование принимаемых проектных решений</p> <p>ИД-7_{ПК-1} Способен анализировать возможности реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами</p> <p>ИД-8_{ПК-1} Способен разрабатывать и согласовывать технические спецификации на программные компоненты</p>	<p>программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами</p>
--	--	---

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1 Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины, основные понятия. Стандартизация и сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов.

Тема 2 Стандартизация программных средств. Виды стандартов, организации разрабатывающие стандарты в области информационных технологий. Международная , национальная стандартизация в области ИТ

Тема 3 Качество программных средств. Базовые характеристики качества, стандартизация характеристик качества. Основные направления повышения качества программных средств .

Тема 4 Сертификация ПО. Формирование требований к характеристикам и качеству программных продуктов .Организация сертификационных испытаний программных продуктов на соответствие требованиям .Подготовка сертификационных испытаний. Сертификационные испытания программного продукта на соответствие требованиям. Удостоверение качества и завершение сертификационных испытаний программных продуктов

Тема 5 Тестирование программных средств. Тестирование- как этап жизненного цикла программных средств. Тестирование- как инструмент обеспечения качества программных средств. Принципы тестирования. Виды тестирования. Методы тестирования программы как «белого ящика». Методы тестирования программы как «Черного ящика». Стандарты в области тестирования программных средств

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме

отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- 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:

Основная литература:

1. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

2. Перл, И. А. Введение в методологию программной инженерии : учебное пособие : [16+] / И. А. Перл, О. В. Калёнова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 53 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный..

Дополнительная литература:

3. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие : [16+] / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612666>. – ISBN 978-5-8158-2127-9. – Текст : электронный..

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

2) *Центр справки Java* <https://www.java.com/ru/download/help/index.html>

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

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

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 МГТУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения		
	Очная		
	Семестр		Всего часов
	1	2	
Лекции	16	16	32
Практические занятия	16	24	40
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа	40	32	72
Подготовка к промежуточной аттестации			
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки	72	72	144
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля			
Зачет/зачет с оценкой	1/0	0/1	1/1
Количество расчетно-графических работ	1	1	2

Перечень лабораторных работ по формам обучения

Лабораторные работы не предусмотрены

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
Очная форма	
1.	Стандартизация программных средств
2.	Управление качеством
3.	Базовые характеристики качества, стандартизация характеристик качества в соответствии со стандартом ИСО/МЭК 9126
4.	Методы экспертной оценки качества
5.	Оценка согласованности мнений экспертов

6.	Выбор программного средства на основе оценки характеристик качества по методу иерархий
7.	Тестирование-как процесс обеспечения качества ПС
8.	Методы тестирования «белого ящика»
9.	Методы тестирования «черного ящика»
10.	Обязательная сертификация в области ИТ
11.	Добровольная сертификация в области ИТ
12.	Особенности сертификации ПС в России

Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта

Курсовая работа/курсовой проект учебным планом не предусмотрены