

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

  
\_\_\_\_\_ подпись

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

	<p>ИД-5<sub>ПК-1</sub> Способен проводить анализ требований к программному обеспечению и их исполнения, вырабатывать варианты и средства реализации требований к программному обеспечению</p> <p>ИД-6<sub>ПК-1</sub> Способен проводить оценку и обоснование принимаемых проектных решений</p> <p>ИД-7<sub>ПК-1</sub> Способен анализировать возможности реализации требований к программному обеспечению, согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами</p> <p>ИД-8<sub>ПК-1</sub> 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			
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>
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