

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.10.2023 14:57:31

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Первый проректор**

**И.Г. Гайрабеков**

« 01 » 03 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

***«Разработка и стандартизация программного обеспечения»***

**Направление подготовки**

***09.03.03 Прикладная информатика***

**Направленность (профиль)**

***«Прикладная информатика в экономике»***

**Квалификация**

***бакалавр***

**Год начала подготовки: 2019**

**Грозный – 2021**

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Разработка и стандартизация программного обеспечения» состоит в изучении студентами, получающими квалификацию бакалавра, современных технологий разработки программного обеспечения в соответствии с международными стандартами.

Задачами дисциплины являются: изучение современных инженерных принципов создания, эксплуатации и сопровождения программного обеспечения; изучение основ управления качеством и стандартизации разработки программных средств; овладение навыками оценки требований и правильного документирования программного обеспечения.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Разработка и стандартизация программного обеспечения» относится к первому блоку, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация «бакалавр»), к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины «Разработка и стандартизация программного обеспечения» студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- Цифровые системы и технологии в экономике
- программирование.

Дисциплина «Разработка и стандартизация программного обеспечения» является предшествующей и необходимой для изучения следующих дисциплин:

- объектно-ориентированное программирование;
- технологии разработки программных приложений.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Универсальные</b>		
УК	-	-
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных	<b>ОПК-1.1.</b> Применяет основы математики, вычислительной техники и программирования в профессиональной	<b>Знать</b> виды информационных систем, категории программных продуктов, реализующихся на российском и зарубежном сегментах рынка

<p>технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности.</p> <p><b>ОПК-1.2.</b> Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов 19 профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь</b> анализировать и сравнивать программные продукты по эффективности, по тем или иным критериям</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа программных продуктов и информационных систем, их применения в различных предметных областях</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Применяет стандарты, нормы и правила, оформляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p><b>ОПК-4.2.</b> Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>	<p><b>Знать</b> действующие международные стандарты разработки программного обеспечения, государственные и региональные требования, предъявляемые к разрабатываемому продукту</p> <p><b>Уметь</b> читать техническую документацию, порядок технической документации</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления и изменения технической документации.</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p><b>ОПК-5.2.</b> Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>ОПК-5.3.</b> Выполняет установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>Знать</b> структуру декларативного языка программирования, баз данных.</p> <p><b>Уметь</b> внедрять в разрабатываемый программный продукт базу данных, с учетом требуемых запросов в базу.</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки баз данных в средах разработки баз данных и программ.</p>
<p><b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p><b>ОПК-7.1.</b> Применяет языки программирования и языки работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и</p>	<p><b>Знать</b> виды языков программирования, стандарты разрабатываемых программных продуктов</p> <p><b>Уметь</b> писать программы на объектно-ориентированных языках программирования, с</p>

	<p>технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p><b>ОПК-7.2.</b> Программирует, выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p>учетом методов итеративного и иного программирования.</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки, отладки и технического сопровождения разработанного программного продукта</p>
<p><b>ОПК-8.</b> Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p><b>ОПК-8.1.</b> Применяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p><b>ОПК-8.2.</b> Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p><b>ОПК-8.3.</b> Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p><b>Знать</b> основные технологии создания и внедрения информационных систем и программного обеспечения. Стандарты управления жизненным циклом программного обеспечения</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы и программного обеспечения</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления плановой документации, технического задания и отчетов по разрабатываемому программному продукту.</p>

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего зач. ед.		Семестр	Семестр
			5	6
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>68/2</b>	<b>20/0,5</b>	<b>68/2</b>	<b>20/0,5</b>
В том числе:				
Лекции	34/1	10/0,3	34/1	10/0,3
Практические занятия	-		-	
Семинары	-		-	
Лабораторные работы	34/1	10/0,3	34/1	10/0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>148/4</b>	<b>196/5,4</b>	<b>148/4</b>	<b>196/5,4</b>
В том числе:				
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-
ИТР	-	-	-	-
Рефераты	-	-	-	-
Доклады с презентациями	36/1	98/2,8	36/1	98/2,8
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам	76/2	49/1,4	76/2	49/1,4
Подготовка к практическим занятиям	-		-	
Подготовка к зачету	36/1	49/1,4	36/1	49/1,4
Подготовка к экзамену	-		-	
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий
		ОФО	ОФО	ЗФО	ОФО
<b>5 семестр</b>					
1.	Программные средства Жизненный цикл программного обеспечения	10	12	4	4
2.	Модели жизненного цикла программного обеспечения Разработка требований и внешнее проектирование ПО	12	14	4	4

3.	Методические основы обеспечения качества и сертификации сложных программных средств Сертификация процессов производства программных средств	12	8	2	2
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	---	---	---

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Программные средства Жизненный цикл программного обеспечения	Понятие программного средства (ПС), программного продукта (ПП) и программного изделия (ПИ). Основные требования, предъявляемые к ПИ как к продукции производственно-технического назначения. Информатика как отрасль производства программных изделий. Развитие отрасли производства программных изделий в России. Понятие жизненного цикла (ЖЦ) программного обеспечения. Определение ЖЦ международным стандартом ISO/IEC 12207:1995. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.
2.	Модели жизненного цикла программного обеспечения Разработка требований и внешнее проектирование ПО	Понятие модели и стадии ЖЦ ПО. Характеристика стадий создания ПО. Каскадная и спиральная модели ЖЦ. Подход RAD (Rapid Application Development) к разработке ПО. Анализ и разработка требований к ПО. Определение целей создания ПО. Разработка внешних спецификаций проекта. Использование программной инженерии при разработке ПО. Понятие CASE – технологии. Обзор CASE-средств для проектирования ПО.

3.	<p>Методические основы обеспечения качества и сертификации сложных программных средств          Сертификация процессов производства программных средств</p>	<p>Основные понятия, цели и виды сертификации программных средств. Стандартизация и сертификация как основа для обеспечения качества и безопасности программных продуктов. Принципы промышленной сертификации процессов производства и продуктов. Формирование назначения, функций и технического задания на проект системы. Системные основы разработки требований к программным продуктам. Методология проведения статического анализа программных средств. Методика оценки трудоёмкости разработки программных средств. Типы и источники дефектов и ошибок в комплексах программ.          Базовые стандарты сертификации управления производством программных продуктов: принципы организации производством программных продуктов; процессы управления проектами программных средств на основе СММІ. Менеджмент – административное обеспечение качества систем на основе ISO 9000:2000. Базовые стандарты жизненного цикла программных средств. Стандарты сопровождения и управления конфигурацией программных средств. 6 Сертификация процессов производства программных продуктов и систем качества предприятий. Методика оценки трудоёмкости сопровождения программных средств. Методика прогнозирования стоимостных показателей информационных систем</p>
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Программные средства Жизненный цикл программного обеспечения	<p><b>Лабораторная работа 1.</b> Разработка технического задания на ИС. Использование CASE - средств при организации разработки и документирования ИС ИС  <b>Лабораторная работа 2.</b> Экономика программной инженерии</p>
2.	Модели жизненного цикла программного обеспечения Разработка требований и внешнее проектирование ПО	<p><b>Лабораторная работа 3.</b> Анализ предметной области и требований к программному обеспечению.  <b>Лабораторная работа 4.</b> Разработка документация пользователя созданного программного продукта</p>
3.	Методические основы обеспечения качества и сертификации сложных программных средств. Сертификация процессов производства программных средств	<p><b>Лабораторная работа 5.</b> Разработка документация программиста созданного программного продукта.  <b>Лабораторная работа 6.</b> Разработка заявки, технических условий и регламента на подключение удаленного рабочего места к корпоративной ИС</p>

### 5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

## **6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине**

Вопросы для самостоятельного изучения представлены темами для изучения. Отчетностью по данным вопросам является сдача доклада по изученной теме. Доклад сдается за неделю до начала 2-й рубежной аттестации, тематика докладов отдается студентам на первых занятиях.

Доклад принимается преподавателем в установленное время. В электронном виде. Папка с докладом должна содержать 2 файла: MS Word- сам доклад, MS Power Point/

**MS Word-** доклад, выполненный с учетом требований к выполнению подобного рода работ. Доклад должен включать введение, и главу с раскрытием обозначенной проблемы. В данной главе должен содержаться пункт и предложения по оптимизации или решению рассмотренной проблемы. В заключении отображаются источники использованной литературы.

### **Тематика докладов с презентациями:**

1. Рынок программного обеспечения в России и за рубежом.
2. Модели жизненного цикла. Сравнительный анализ применения моделей жизненного цикла.
3. Специфицирование требований к программному обеспечению.
4. Действующие лица в процессе формирования требований. Классификация требований.
5. Архитектура и структура программного обеспечения.
6. Объектно-ориентированное проектирование.
7. Основные задачи верификации и валидации программ.
8. Методы тестирования программного обеспечения.
9. Классификация ошибок в программном обеспечении.
10. Виды и содержание программных документов. Стандартизация программной документации.
11. Определение качества программного обеспечения. Показатели качества.
12. Принципы создания пользовательского интерфейса.
13. Сопровождение программного обеспечения.
14. Реинжиниринг программного обеспечения.
15. Управление конфигурациями, изменениями, версиями и выпусками.



### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

1. Сеницын С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С [Электронный ресурс]/ Сеницын С.В., Хлытчиев О.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73700.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубкова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 469 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Мякишев Д.В. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Мякишев Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2019.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86635.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## **7. Оценочные средства**

В качестве оценочных средств используются средства контроля выполнения практических работ по дисциплине. Защита практической работы – ответ на контрольные вопросы после выполнения практической работы.

Средства текущего контроля: устный опрос (собеседование/опрос, разбор учебной ситуации на выбранную тему, подготовка устных сообщений и докладов), лабораторное задание (выполнение заданий в письменной форме, в электронной форме на ПК).

### **7.1. Вопросы к рубежным аттестациям**

#### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Какое определение стандарт дает программному средству?
2. Что такое программное изделие?
3. Что производит отрасль производства –информатика?
4. В чем особенность программного изделия, как продукта производства?
5. Что такое моральный износ?
6. Почему ПИ не подвержено физическому износу?
7. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
8. Чем регламентируется ЖЦ ПО?
9. Какие группы процессов входят в состав ЖЦ ПО и какие процессы входят в состав каждой группы?
10. Какие процессы, по вашему мнению, наиболее часто используются в реальных процессах и почему?
11. Что понимается под стадией ЖЦ ПО и какие стадии входят в его

состав?

12. Каково соотношение между стадиями и процессами ЖЦ ПО?

*Образец билета к 1-й рубежной аттестации*

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт цифровой экономики и технологического предпринимательства**  
**Группа «ПИ-18» Семестр «5»**  
**Дисциплина «Разработка и стандартизация программного обеспечения»**  
**Билет № 1**

1. Что такое программное изделие?
2. Что понимается под стадией ЖЦ ПО и какие стадии входят в его состав?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

### **Вопросы к второй рубежной аттестации**

1. Как можно охарактеризовать понятие «программная документация»?
  2. Что представляет собой внешняя и внутренняя программная документация?
  3. Дайте определение понятию «единая система программной документации».
  4. В чем заключаются основные недостатки единой системы программной документации?
  5. Дайте определение понятию «техническое задание».
  6. Объясните смысл понятия «документация пользователя».
  7. Какими свойствами должна обладать документация пользователя?
  8. Дайте краткую характеристику документации пользователя.
- Что такое информационная технология?
9. Какие вы знаете методы АИТ?
  10. Какие вы знаете средства АИТ?
  11. Какие современные инструментальные средства используются для разработки АИТ?
  12. Какие стандарты используют при разработке АИТ?

*Образец билета ко 2-й рубежной аттестации*

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт цифровой экономики и технологического предпринимательства**  
**Группа «ПИ-18» Семестр «5»**  
**Дисциплина «Разработка и стандартизация программного обеспечения»**  
**Билет № 1**

1. Дайте определение понятию «единая система программной документации»
2. Какими свойствами должна обладать документация пользователя?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

## 7.2. Вопросы к зачету

1. Какое определение стандарт дает программному средству?
  2. Что такое программное изделие?
  3. Что производит отрасль производства –информатика?
  4. В чем особенность программного изделия, как продукта производства?
  5. Что такое моральный износ?
  6. Почему ПИ не подвержено физическому износу?
  7. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
  8. Чем регламентируется ЖЦ ПО?
  9. Какие группы процессов входят в состав ЖЦ ПО и какие процессы входят в состав каждой группы?
  10. Какие процессы, по вашему мнению, наиболее часто используются в реальных процессах и почему?
  11. Что понимается под стадией ЖЦ ПО и какие стадии входят в его состав?
  12. Каково соотношение между стадиями и процессами ЖЦ ПО?
  13. Как можно охарактеризовать понятие «программная документация»?
  14. Что представляет собой внешняя и внутренняя программная документация?
  15. Дайте определение понятию «единая система программной документации».
  16. В чем заключаются основные недостатки единой системы программной документации?
  17. Дайте определение понятию «техническое задание».
  18. Объясните смысл понятия «документация пользователя».
  19. Какими свойствами должна обладать документация пользователя?
  20. Дайте краткую характеристику документации пользователя.
- Что такое информационная технология?
21. Какие вы знаете методы АИТ?
  22. Какие вы знаете средства АИТ?
  23. Какие современные инструментальные средства используются для разработки АИТ?
  24. Какие стандарты используют при разработке АИТ?

**БИЛЕТ № 1**

**Дисциплина «Разработка и стандартизация программного обеспечения»  
Институт ИЦЭиТП \_\_\_ специальность ПИ 5 семестр**

1. Что такое программное изделие?
2. Что понимается под стадией ЖЦ ПО и какие стадии входят в его состав?
3. Дайте определение понятию «единая система программной документации»
4. Какими свойствами должна обладать документация пользователя?

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой  
Л.Р. Магомаева

**7.3. Текущий контроль**

**Лабораторная работа 1.** Разработка технического задания на ИС;

**Лабораторная работа 2.** Экономика программной инженерии;

**Лабораторная работа 3.** Анализ предметной области и требований к программному обеспечению.

**Лабораторная работа 4.** Разработка документация пользователя созданного программного продукта

**Лабораторная работа 5.** Разработка документация программиста созданного программного продукта.

**Лабораторная работа 6.** Разработка заявки, технических условий и регламента на подключение удаленного рабочего места к корпоративной ИС

*Образец лабораторной работы*

**Лабораторная работа №1.**

Стандарты программной инженерии. Методы и инструменты программной инженерии.

Рассмотрение и описание областей знаний программной инженерии – основных и дополнительных организационных методов и подходов:

1. Требования к ПО (Software Requirements)
2. Проектирование ПО (Software Design)
3. Конструирование ПО (Software Construction)
4. Тестирование ПО (Software Testing)
5. Сопровождение ПО (Software Maintenance)
6. Управление конфигурацией ПО (Software Configuration Management - SCM)
7. Управление проектами ПО (Software Engineering Management)

8. Процесс инженерии ПО (Software Engineering Process)
9. Методы и инструменты инженерии ПО (Software Engineering Tools and Methods)
10. Качество ПО (Software Quality)

**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-2.</b> Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
<b>Знать</b> виды информационных систем, категории программных продуктов, реализующихся на российском и зарубежном сегментах рынка	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторные работы, Билеты к рубежным и итоговым аттестациям, задания для самостоятельной работы.
<b>Уметь</b> анализировать и сравнивать программные продукты по эффективности, по тем или иным критериям	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть</b> навыками анализа программных продуктов и информационных систем, их применения в различных предметных областях	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью					
<b>Знать</b> действующие международные стандарты разработки программного обеспечения, государственные и региональные требования, предъявляемые к разрабатываемому продукту	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторные работы, Билеты к рубежным и итоговым аттестациям, задания для самостоятельной
<b>Уметь</b> читать техническую документацию, порядок технической документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	

<b>Владеть</b> навыками составления и изменения технической документации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	работы.
<b>ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>					
<b>Знать</b> структуру декларативного языка программирования, баз данных.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторные работы, Билеты к рубежным и итоговым аттестациям, задания для самостоятельной работы.
<b>Уметь</b> внедрять в разрабатываемый программный продукт базу данных, с учетом требуемых запросов в базу.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть</b> навыками разработки баз данных в средах разработки баз данных и программ	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>					
<b>Знать</b> виды языков программирования, стандарты разрабатываемых программных продуктов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Лабораторные работы, Билеты к рубежным и итоговым аттестациям, задания для самостоятельной работы.
<b>Уметь</b> писать программы на объектно-ориентированных языках программирования, с учетом методов итеративного и иного программирования.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть</b> навыками разработки, отладки и технического сопровождения разработанного программного продукта	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

**ОПК-8.** Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

<p><b>Знать</b> основные технологии создания и внедрения информационных систем и программного обеспечения. Стандарты управления жизненным циклом программного обеспечения</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>Лабораторные работы, Билеты к рубежным и итоговым аттестациям, задания для самостоятельной работы.</p>
<p><b>Уметь</b> осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы и программного обеспечения</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть</b> навыками составления плановой документации, технического задания и отчетов по разрабатываемому программному продукту.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	



## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с крупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей

аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

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

### **9.1. Основная литература**

1. Беспалов Д.А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беспалов Д.А., Гушанский С.М., Коробейникова Н.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95801.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **9.2. Методические указания для освоения дисциплины (Приложение 1)**

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база**

Лекционная аудитория, оснащенная компьютером, видеопроекторным оборудованием, в том числе для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.

Мультимедийные средства и другая техника для презентаций учебного материала, офисный пакет программ MSWindows (MS Excel, MSWord) среда разработки программного обеспечения Microsoft visual studio и серверы базы данных SQL Server.

## **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Помещение для самостоятельной работы (Главный учебный корпус ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет» 364902, Чеченская республика, г. Грозный, проспект им. Х.А. Исаева, 100. Аудитория оснащена необходимой компьютерной техникой, в наличии есть необходимое ПО: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc; OfficeStd RUS OLP NL Acdmc (право на использование согласно Контракту № 267-ЭА/19 от 15.09.2019 г.) Система ГАРАНТ (проприетарная лицензия) Visual Studio- (Freemium) 1С Предприятие договор от 02.12.2020 регистрационные номера продуктов (9334859; 9334952) Sublime Text- (открытый доступ) Notepad++ (открытый доступ)

## **Методические указания по освоению дисциплины «Разработка и стандартизация программного обеспечения»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Разработка и стандартизация программного обеспечения» состоит из 3 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Разработка и стандартизация программного обеспечения» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лабораторным занятиям, индивидуальные задания, презентации, подготовка к зачету).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждой лабораторной работе и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным работам**

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторной работе:

1. Ознакомление с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Разработка и стандартизация программного обеспечения» - это углубление и расширение знаний в области технических наук; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе.

Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

#### 1. Презентация

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Ст. преподаватель каф. «ИСЭ»



/Алиев Р.С./

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «ИСЭ»



/Магомаева Л.Р./

Зав. выпускающей каф. «ИСЭ»



/Магомаева Л.Р./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./