

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана инженерно-
физического факультета

Алиева М.Ф.

«30» июня 2020 г.



Рабочая программа дисциплины
Б1.В.12 Технология программирования

направление подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

направленность Автоматизированные системы обработки информации и управления

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет Инженерно – физический

Кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления

Составитель (разработчик) программы ст.пр. Плисенко О.А.



Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры АСОИУ
протокол № 11 от «30» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Бучацкий П.Ю.



Согласовано:

Председатель УМК факультета: ст. преподаватель Плисенко О.А.

Содержание

	стр.
Пояснительная записка	4
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	5
2. Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	8
3. Содержание дисциплины (модуля)	9
4. Самостоятельная работа обучающихся	10
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	11
6. Образовательные технологии	12
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	13
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	15
10. Лист регистрации изменений	16

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) автоматизированные системы обработки информации и управления.

Дисциплина «Технология программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: программирование, информатика, структуры и алгоритмы обработки данных, технологическая (проектно-технологическая) практика.

Трудоемкость дисциплины: 4з.е./ 144ч.;

контактная работа: 76,3 ч.

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 36 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – ____ ч.,

СР – 41 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Ключевые слова: язык программирования, программное обеспечение, жизненный цикл ПО, стратегии разработки ПО, основные этапы решения задач на ЭВМ, критерии качества программы, тестирование и отладка, документирование и стандартизация, проектирование, техническое задание, сопровождение

Составитель: Плисенко Ольга Анатольевна, ст. преподаватель каф. АСОИУ.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Целью изучения дисциплины является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний методологии разработки программного обеспечения, стандартов оформления технической документации, современных технологии автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); методов управления качеством программных систем

- формирование умений и навыков применения технологических приемов разработки программного обеспечения; применения современных методов проектирования и моделирования программных систем, составления технической документации, контроля процесса тестирования.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления; технической документации на различных; стадиях жизненного цикла;	Знает: терминологический аппарат технологии разработки программного обеспечения; процессы документирования программных систем; Умеет: разрабатывать техническую документацию на разрабатываемое программное обеспечение; применять современные технологии представления процесса проектирования программного обеспечения.

	<p>информационной системы</p> <p>ОПК-4.3.</p> <p>Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<p>Владеет:</p> <p>навыками применения методов анализа требований к программному обеспечению и построения спецификаций.</p>
<p>ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p>ПК-1.1.</p> <p>Знать: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; требования к качеству систем.</p> <p>ПК-1.2.</p> <p>Уметь: вырабатывать варианты реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения.</p> <p>ПК-1.3.</p> <p>Владеть: навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному</p>	<p>Знает:</p> <p>основы классических и современных подходов к построению программных систем; основные этапы проектирования информационных систем (ИС)</p> <p>Умеет:</p> <p>использовать методы организации процесса разработки ПО; определять состав и формулировать требования к программному обеспечению; применять современные методы построения программных систем;</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками применения технологических приемов разработки программного обеспечения; применения современных методов проектирования и моделирования программных систем.</p>

	обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; определения критериев качества требований к системам и подсистемам.	
ПК-8. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управление процессом тестирования, разрабатывать документы для тестирования и анализировать качество покрытия	<p>ПК-8.1.</p> <p>Знать: методы анализа и тестирования требований, теория тестирования; техники тестирования; стандарты; стандарты в области тестирования; жизненный цикл разработки программного обеспечения; метрики и риски тестирования; теорию критериев качества программного продукта.</p> <p>ПК-8.2.</p> <p>Уметь: разрабатывать требования к тестированию; распределять имеющиеся ресурсы; выявлять приоритеты функциональных требований; определять наиболее значимые критерии качества программного продукта.</p> <p>ПК-8.3.</p> <p>Владеть: навыками тестирования исходной документации; разработки</p>	<p>Знает:</p> <p>современные технологии автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии); методы управления качеством программных систем</p> <p>Умеет:</p> <p>осуществлять организацию процессов тестирования и отладки программного обеспечения; строить систему управления качеством программных систем;</p> <p>Владеет:</p> <p>современными технологиями автоматизации разработки программного обеспечения (CASE-технологии);</p>

	требований к тестированию на основе требований к системе; составления плана тестирования; контроля процесса тестирования.	
--	---	--

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з.е.

Форма обучения очная.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		V
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	
Контактная работа:	76,3	76,3	
занятия лекционного типа	36	36	
занятия семинарского типа (лабораторные работы)	36	36	
контроль самостоятельной работы	4	4	
иная контактная работа	0,3	0,3	
контролируемая письменная работа			
Самостоятельная работа (СР)	41	41	
Контроль	26,7	26,7	
Вид промежуточного контроля	экзамен	экзамен	

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения очная

Семестр 5

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
1-й модуль							
1.	Основные этапы развития технологии разработки программного обеспечения	2	2			-	
2.	Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл ПО. Этапы жизненного цикла ПО.	12	4			2	6
3.	Методы, технология и инструментальные средства поддержки жизненного цикла ПО. Тестирование и отладка. Документирование и стандартизация.	20	6			4	10
4.	Основные этапы процесса проектирования программного обеспечения	12	4			2	6
5.	Контрольное тестирование №1 (25 баллов)						
2-й модуль							
6.	Методы проектирования и разработки программного обеспечения	20	6			6	8

7.	Методология объектно-ориентированного программирования	18	6			12	
8.	Проектирование интерфейса пользователя	12	4			4	4
9.	Технологические средства разработки программного обеспечения.	13	2			6	5
10.	Методы управления качеством программных систем.	2	2			-	2
11.	Контрольное тестирование №2 (25 баллов)						
Итого		144	36			36	41

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№, п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы рабочей программы	Форма отчетности
1	<u>Внеаудиторная:</u> -изучение теоретического материала по конспектам лекций; конспектирование вопросов, оговоренных на лекции, по учебной литературе; -выполнение домашних заданий и подготовка к лабораторным занятиям; -изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование.	1-5 6-9 6-10	Модуль 1 конспект Модуль 2, отчет Модуль 2, конспект

4.1. Типы семестровых занятий.

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Подготовка мультимедийной презентации.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ <http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
4. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Якунин Ю.Ю. Технологии разработки программного обеспечения. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / Ю. Ю. Якунин. – Красноярск : ИПКСФУ, 2008.
2	Технология разработки программного обеспечения: конспект лекции / сост. И.И. Савенко; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 67 с.
3	Дж. Рамбо, М. Блаха. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007 – 544с.
4	Новиков Ф.А. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Технологические подходы к разработке программного обеспечения». - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. - 137 с

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++.-М: БИНОМ, 2004
2	Бьерн Страуструп. Язык программирования C++. Специальное издание. http://www.research.att.com/-bs
5	Побегайло А.П. Системное программирование в Windows.- СПб.: БХВ – Петербург, 2006

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
	Не предусмотрены

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Журнал «Программирование». https://www.ispras.ru/programming/ Содержит статьи по всем проблемам, связанным с теоретическим и практическим программированием: операционные системы, технологии программирования, языки программирования и компиляторы, параллельное программирование, верификация и тестирование программ, машинная графика, компьютерная алгебра и т.п. Журнал предназначен для исследователей, практиков и студентов.

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4

1.	Основные этапы развития технологии разработки программного обеспечения.	Лекция 1-3 Самостоятельная работа	Лекции с использованием презентаций. Консультирование и проверка самостоятельной работы посредством электронной почты и онлайн тестирования.
2.	Основные этапы процесса проектирования программного обеспечения	Лекция 4-6 Семинар 4 -6 Самостоятельная работа	Лекции с использованием презентаций. Работа в компьютерном классе. Консультирование и проверка самостоятельной работы посредством электронной почты и онлайн системы проверки заданий.
3.	Методология объектно-ориентированного программирования.	Лекции 7-9, Семинары 7- 9 Самостоятельная работа	Лекции с использованием презентаций Работа в компьютерном классе. Консультирование и проверка самостоятельной работы посредством электронной почты и онлайн системы проверки заданий.
4.	Методы управления качеством программных систем.	Лекции 10-11, Семинары 10- 11 Самостоятельная работа	Лекции с использованием презентаций Работа в компьютерном классе. Консультирование и проверка самостоятельной работы посредством электронной почты и онлайн системы проверки заданий.

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Не предусмотрены

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.


9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Теоретические и лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Аудитория на 12 рабочих мест для индивидуальной работы студентов на отдельных персональных компьютерах.

Для выполнения лабораторных работ необходимо рабочее место, оснащенный следующим образом: персональные компьютеры (12 шт. объединенные в локальную сеть): процессор не ниже Intel PIV 1600 MHz; оперативная память не менее 2 Гб; жесткий диск не менее 100 Гб; ж/к монитор 17" и более.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: операционная система: Windows 7 (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, Microsoft Open License 47357933), Linux (Ubuntu v 12, GNU LGPL v3.0), система программирования: Digia Qt v5.15 и выше (open source, лицензия GNU LGPL v3.0); офисные программы: Microsoft Office 10 (Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, Microsoft Open License 47818824) или OpenOffice (лицензия GNU LGPL v3.0), средство автоматизированного проектирования StarUML v3.0.2 (свободно распространяемое ПО).

10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					
1	6,8	9		Приведение в соответствие ФГОС		Плисенко О.А. Бучацкий П.Ю.	18.03.21	18.03.21