

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра информационной безопасности и прикладной информатики



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
информационных систем
в экономике и юриспруденции

А.К. Доргушаова

25 » 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.28 Технологии и методы программирования

по специальности 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

по специализации Информационная безопасность финансовых и экономических структур

Квалификация (степень)

выпускника Специалист

Форма обучения Очная

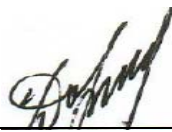
Год начала подготовки 2018

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности.

Составитель рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Довгаль В.А.

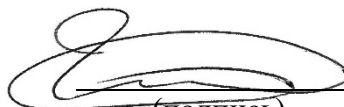
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности и прикладной информатики

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«25» ___ 10 ___ 2017 г..



(подпись)

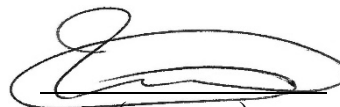
Чефранов С.Г.

(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«25» ___ 10 ___ 2017 г.

Председатель
учебно-методического
совета направления
(где осуществляется обучение)



(подпись)

Чефранов С.Г.

(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«25» ___ 10 ___ 2017 г.



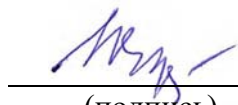
(подпись)

Доргушаова А.К..

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«25» ___ 10 ___ 2017 г.

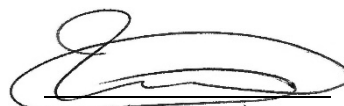


(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению



(подпись)

Чефранов С.Г.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение курса «Технологии и методы программирования» позволяет достигнуть следующих целей и задач:

- образовательных: изучить и практически освоить общие принципы и современные методы технологии программирования.
- воспитательных: воспитать интерес к самостоятельной творческой деятельности при решении задач, создании программ для ЭВМ.
- развивающих: развить логический подход по применению полученных знаний для решения общих и профессиональных задач, умение обобщать, выделять главное, использовать стратегическое мышление, развить способность достигать поставленных целей.

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки

Дисциплина «Технологии и методы программирования» является основной дисциплиной базовой части учебного плана. Дисциплина позволяет освоить общие принципы методологии и технологии программирования. Взаимосвязь данной дисциплины через компетенции отражена в рабочем учебном плане и матрице компетенций

Дисциплина изучается после прохождения дисциплин «Информатика» и «Языки программирования», а также параллельно изучению дисциплин «Математическая логика и теория алгоритмов» «Специальные технологии баз данных и информационных систем» и «Распределенные информационно-аналитические системы». Изучение данной дисциплины позволяет развить навыки, необходимые для проведения научных исследований.

В результате освоения дисциплины студент приобретает знания о современных методах и технологиях программирования, способность разрабатывать систему или её компоненты или процесс, понимание профессиональной и этической ответственности, способность использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты.

Знания, навыки и умения, приобретенные в процессе изучения дисциплины в ходе лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы, должны всесторонне использоваться студентами на завершающем этапе обучения, а также в процессе дальнейшей профессиональной деятельности при решении широкого класса прикладных задач по защите информации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования (ОПК-4);
- способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:** технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;
- **уметь:** ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

- **владеть:** навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; методами и средствами разработки и оформления технической документации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часа).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры			
		5	6		
Аудиторные занятия (всего)	104/2,89	68/1,89	36/1		
В том числе:					
Лекции (Л)	35/0,97	17/0,47	18/0,5		
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	69/1,92	51/1,42	18/0,5		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	58/1,61	40/1,11	18/0,5		
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>					
1. Составление плана-конспекта	37/1,027	10/0,28	18/0,5		
2. Выполнение домашних работ	37/1,027	20/0,55	18/0,5		
3. Подготовка к опросу	38/1,056	10/0,28	18/0,5		
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен			54/1,5		
Общая трудоемкость	216/6	108/3	108/3		

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	
5 семестр							
1.	Модели и профили жизненного цикла программных средств	1	2			5	Обсуждение докладов
2.	Модели и процессы управления проектами программных средств	1	2			5	Блиц-опрос
3.	Управление требованиями к программному обеспечению	2,3	2		6	5	Тестирование
4.	Проектирование программного обеспечения	4–6	2		10	5	Блиц-опрос
5.	Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.	7–9	3		10	5	Тестирование
6.	Тестирование программного обеспечения	9–12	2		10	5	Обсуждение докладов
7.	Сопровождение программного обеспечения	12–14	2		7	5	Блиц-опрос
8.	Конфигурационное управление	14–17	2		8	5	Блиц-опрос
9.	Промежуточная аттестация.	17	-	-			Зачет в тестовой форме
6 семестр							
10.	Управление созданием программного проекта.	18	2			9	Обсуждение докладов
11.	Процесс создания программного проекта.	19–21	2		4	9	Блиц-опрос
12.	Инструменты и методы технологии программирования	22–25	4		4	9	Тестирование
13.	Качество программного обеспечения	26–29	4		4	9	Блиц-опрос
14.	Документирование программного обеспе-	30–31	2		2	9	Тестирование

	чения						
15.	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	32–35	4		4	9	Блиц-опрос
16.	Промежуточная аттестация.	36	-	-		54	Экзамен в тестовой форме
	ИТОГО:		35		69	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины «Технологии и методы программирования», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
5 семестр						
Тема 1.	Модели и профили жизненного цикла программных средств	2/0,055	Типовая модель процессов жизненного цикла сложной системы. Каскадная модель жизненного цикла. Концептуальные требования программной инженерии и формирования жизненного цикла сложной системы. Роль системотехники в программной инженерии. Системные основы современных технологий программной инженерии.	ОПК-4, ПК-12	Знать: каскадную модель жизненного цикла. Уметь: уметь классифицировать концептуальные требования программной инженерии. Владеть: навыками сбора и анализа информации	Слайд-лекции, лабораторные работы
Тема 2.	Модели и процессы управления проектами программных средств	2/0,055	Назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии. Жизненный цикл профилей стандартов систем и программных средств. Модель профиля стандартов жизненного цикла сложных программных средств.	ОПК-4, ПК-12	Знать: назначение профилей стандартов жизненного цикла в программной инженерии. Уметь: классифицировать профили стандартов систем и программных средств. Владеть: методами изучения пользователей.	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения (мозговой штурм), лабораторные работы
Тема 3.	Управление требованиями к программному обеспечению	2/0,055	Управление проектами программных средств в системе – СММІ.	ОПК-4, ПК-12	Знать: методы управления проектами программных средств в системе.	Лекция-визуализация, лабораторные

			Стандарты менеджмента (административного управления) качеством систем. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств.		Уметь: описывать стандарты менеджмента качеством. Владеть: методами регламентации структуры и интерфейсов программных средств.	работы
Тема 4.	Проектирование программного обеспечения	2/0,056	Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Процессы системного проектирования программных средств. Структурное проектирование сложных программных средств. Проектирование программных модулей и компонентов.	ОПК-4, ПК-12	Знать: цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Уметь: классифицировать процессы системного проектирования программных средств. Владеть: методами проектирования программных модулей и компонентов.	Проблемные лекции, лабораторные работы
Тема 5.	Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.	3/0,084	Цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Методика 1 – экспертное технико-экономическое обоснование проектов программных средств. Методика 2 – оценка технико-экономических показателей проектов программных продуктов с учетом совокупности факторов предварительной модели СО-СОМО II 149. Методика 3 – уточненная оценка технико-экономических показателей проектов программных	ОПК-4, ПК-12	Знать: цели и процессы технико-экономического обоснования проектов программных средств. Уметь: классифицировать методики технико-экономического обоснования проектов программных средств. Владеть: приемами определения методик.	Слайд-лекции, лабораторные работы

			продуктов с учетом полной совокупности факторов детальной модели СОСОМО 11.2000.			
Тема 6.	Тестирование программного обеспечения	2/0,055	<p>Принципы верификации и тестирования программ.</p> <p>Процессы и средства тестирования программных компонентов.</p> <p>Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ.</p> <p>Процессы тестирования структуры программных компонентов.</p> <p>Примеры оценок сложности тестирования программ.</p> <p>Тестирование обработки потоков данных программными компонентами</p>	ОПК-4, ПК-12	<p>Знать: принципы верификации и тестирования программ.</p> <p>Уметь: классифицировать Процессы и средства тестирования программных компонентов.</p> <p>Владеть: навыками работы с тестированием структуры программных компонентов.</p>	Слайд-лекции, лабораторные работы
Тема 7.	Сопровождение программного обеспечения	2/0,056	<p>Организация и методы сопровождения программных средств.</p> <p>Этапы и процедуры при сопровождении программных средств.</p> <p>Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы.</p> <p>Ресурсы для обеспечения сопровождения и мониторинга программных средств</p>	ОПК-4, ПК-12	<p>Знать: методы сопровождения программных средств.</p> <p>Уметь: оценивать процедуры при сопровождении программных средств.</p> <p>Владеть: методами решения задач переноса программ и данных на иные платформы.</p>	Проблемная лекция, лабораторные работы
Тема 8.	Конфигурационное управление	2/0,056	<p>Процессы управления конфигурацией программных средств.</p> <p>Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств.</p> <p>Технологическое обеспечение</p>	ОПК-4, ПК-12	<p>Знать: процессы управления конфигурацией программных средств.</p> <p>Уметь: классифицировать этапы управления конфигурацией программных средств.</p>	Лекция-визуализация, лабораторные работы

			при сопровождении и управлении конфигурацией программных средств.		Владеть: навыками сопровождения и управления конфигурацией программных средств.	
6 семестр						
Тема 9.	Управление созданием программного проекта.	2/0,055	Критерии успешности проекта. Проект и организационная структура компании. Организация проектной команды. Жизненный цикл проекта. Фазы и продукты.	ОПК-4, ПК-12	Знать: критерии успешности проекта. Уметь: оценивать проект и организационную структуру компании. Владеть: навыками деления на фазы и продукты.	Слайд-лекции, лабораторные работы
Тема 10.	Процесс создания программного проекта.	2/0,055	Управление приоритетами проектов. Концепция проекта. Цели и результаты проекта. Допущения и ограничения. Ключевые участники и заинтересованные стороны. Ресурсы. Сроки. Риски. Критерии приемки. Обоснование полезности проекта.	ОПК-4, ПК-12	Знать: порядок разработки концепций проекта, целей и результатов проекта. Уметь: определять допущения и ограничения проекта. Владеть: навыками обоснования полезности проекта.	Слайд-лекции, лабораторные работы
Тема 11.	Инструменты и методы технологии программирования	4/0,112	Инструменты работы с требованиями. Инструменты проектирования. Инструменты конструирования. Инструменты тестирования. Инструменты сопровождения. Инструменты конфигурационного управления. Инструменты управления инженерной деятельностью.	ОПК-4, ПК-12	Знать: классификацию инструментов и методов технологии программирования. Уметь: определять методы, необходимые для программирования. Владеть: навыками применения инструментов.	Слайд-лекции, лабораторные работы

			Инструменты поддержки процессов. Инструменты обеспечения качества. Дополнительные аспекты инструментального обеспечения.			
Тема 12.	Качество программного обеспечения	4/0,112	Основы качества программного обеспечения. Культура и этика технологии программирования. Значение и стоимость качества. Модели и характеристики качества. Повышение качества. Процессы управления качеством программного обеспечения. Подтверждение качества программного обеспечения. Проверка (верификация) и аттестация. Оценка (обзор) и аудит. Требования к качеству программного обеспечения. Техники управления качеством программного обеспечения. Количественная оценка качества программного обеспечения.	ОПК-4, ПК-12	Знать: культуру и этику технологии программирования. Уметь: определять качество программного обеспечения. Владеть: навыками повышения качества.	Слайд-лекции, лабораторные работы
Тема 13.	Документирование программного обеспечения	2/0,055	Эксплуатационная документация на ПО. Виды проектной документации.	ОПК-4, ПК-12	Знать: состав эксплуатационной документации на ПО. Уметь: классифицировать виды проектной документации. Владеть: навыками составления документации.	Слайд-лекции, лабораторные работы

Тема 14.	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	4/0,111	Основные факторы, определяющие технико-экономические показатели в жизненном цикле программных средств. Базовые характеристики затрат на разработку программных средств. Факторы, влияющие на затраты при разработке сложных программных средств. Методики технико-экономического обоснования проектов сложных программных средств.	ОПК-4, ПК-12	Знать: основные факторы, определяющие технико-экономические показатели. Уметь: определять базовые характеристики затрат на разработку ПО. Владеть: методиками технико-экономического обоснования проектов.	Слайд-лекции, лабораторные работы
	Итого	35/0,97				

5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах/ трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

5.4 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
			ОФО
5 семестр			
1.	Управление требованиями к программному обеспечению	Разработка состава и содержания документов системного проекта сложного комплекса программ.	6/0,168
2.	Проектирование программного обеспечения	Разработка спецификации требований к проекту сложного комплекса программ	10/0,278
3.	Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.	Разработка требований к характеристикам качества проекта сложного комплекса программ	10/0,278
4.	Тестирование программного обеспечения	Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств.	10/0,278
5.	Сопровождение программного обеспечения	Разработка документов технико-экономического обоснования проекта сложного программного средства.	7/0,196
6.	Конфигурационное управление	Разработка проекта контракта с заказчиком на обеспечение жизненного цикла сложного комплекса программ	8/0,222
6 семестр			
7.	Процесс создания программного проекта.	Разработка группы планов обеспечения жизненного цикла и распределения ресурсов проекта сложного комплекса программ.	4/0,11
8.	Инструменты и методы технологии программирования	Анализ и оценка рисков при разработке сложного комплекса программ.	4/0,112
9.	Качество программного обеспечения	Анализ и оценивание корректности программ по покрытию тестами их структуры.	4/0,112
10.	Документирование программного обеспечения	Разработка комплекта документов и структуры базы данных для управления конфигурацией проекта комплекса программ.	2/0,055
11.	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	Подготовка проекта комплекта эксплуатационных документов для конкретного, сложного программного продукта на основе стандартизированных шаблонов	4/0,111
Итого			69/1,92

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа студентов

5.6.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
				ОФО
1.	Модели и профили жизненного цикла программных средств.	Выбор, согласование и оценка проекта для последующей реализации.	1 неделя	5/0,138
2.	Управление требованиями к программному обеспечению	Составление план-графика реализации всех этапов проектирования	1 - 2 неделя	5/0,138
3.	Проектирование программного обеспечения.	Составление технического задания выбранного и согласованного проекта.	2 - 3 неделя	5/0,139
4.	Тестирование программного обеспечения.	Составление плана-конспекта по методике тестирования	3 - 4 неделя	5/0,139
5.	Сопровождение программного обеспечения	Составление плана-конспекта с инструкциями по сопровождению программного обеспечения	4 - 5 неделя	5/0,139
6.	Конфигурационное управление	Выполнение домашней работы по выданному преподавателем заданию	5 - 8 неделя	9/0,25
7.	Управление созданием программного проекта.	Выбор программы по управлению программной инженерией.	8 - 11 неделя	9/0,25
8.	Процесс создания программного проекта.	Схема процесса программной инженерии.	12 - 13 неделя	9/0,25
9.	Инструменты и методы технологии программирования	Составление плана-конспекта по методике тестирования	14 - 16 неделя	9/0,25
10.	Качество программного обеспечения	Составление плана-конспекта по методике определения качества ПО	16 - 17 неделя	9/0,25
11.	Документирование программного обеспечения	Методика документирования ПО	19 - 21 неделя	9/0,25
12.	Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	Определение ТЭО заданного проекта	22 - 23 неделя	9/0,25
Итого				94/2,61

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З.; – Майкоп: МГТУ, 2015. – 123 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924760>

2. Терехов, А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Терехов. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 152 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>

3. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хорев П.Б. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=529350>

4. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.И. Николаев. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 225 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html>

5. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.]. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 173 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63910.html>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-4: способность применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования	
4	Языки программирования
6	Технологии и методы программирования
5	Теория информации

В	Государственная итоговая аттестация
ПК-12: способность разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС	
4	Языки программирования
6	Технологии и методы программирования
А	Преддипломная практика
В	Государственная итоговая аттестация

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-4: способность применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования					
Знать: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации; основы объектно-ориентированного подхода к программированию	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, доклады, рефераты, зачет, экзамен
Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; методами и средствами разработки и оформления технической документации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-12: способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС					
Знать: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации; основы объектно-ориентированного подхода к программированию	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, доклады, рефераты, зачет, экзамен

<p>Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p>Владеть: навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; методами и средствами разработки и оформления технической документации.</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>	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Образцы контрольных заданий текущего контроля

1. Жизненный цикл программных средств.
2. Проектирование программного обеспечения.
3. Детальное проектирование программного обеспечения.
4. Тестирование и сопровождение программного обеспечения.
5. Программная инженерия.
6. Качество программного обеспечения.
7. Документирование программного обеспечения.
8. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.

Темы рефератов

1. Типовая модель процессов жизненного цикла сложной системы.
2. Каскадная модель жизненного цикла.
3. Системные основы современных технологий программной инженерии.
4. Профили стандартов жизненного цикла систем и программных средств.
5. Жизненный цикл профилей стандартов систем и программных средств.
6. Модель профиля стандартов жизненного цикла сложных программных средств.

Темы докладов

1. Модели и процессы управления проектами программных средств.
2. Управление проектами программных средств в системе — СММ.
3. стандарты менеджмента (административного управления качеством систем).
4. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программных средств.
5. Системное проектирование программных средств.
6. Показатели корректности тестирования структуры программных модулей
7. Оценка достигаемой корректности программ
8. Программные средства автоматизации тестирования
9. Разработка математической модели контекстного представления множества произвольных состояний
10. Проверка множества состояний
11. Изменение свойств объектов
12. Пример простейшего скрипта
13. Примеры определения состояния
14. Система поддержки автоматизированных тестов
15. Инициирование и определение содержания (Initiation and Scope Definition).
16. Определение и обсуждение требований (Determination and Negotiation of Requirements).
17. Анализ осуществимости. Технические, операционные, финансовые, социальные/политические аспекты. (Feasibility Analysis. Technical, Operational, Financial, Social/Political.).
18. Процесс оценки и пересмотра требований (Process of Review and Revision of Requirements).
19. Планирование программного проекта и процесса (Software Project and Process Planning).
20. Определение результатов (Determine Deliverables).
21. Оценка усилий, расписания и стоимостных ожиданий (Efforts, Schedule and Cost Estimation).
22. Распределение ресурсов (Resource Allocation).
23. Управление рисками и качеством (Risk and Quality Management).
24. Управление планом проекта (Plan Management).
25. Выполнение программного проекта (Software Project Enactment).

26. Реализация планов (Implementation of Plans).
27. Управление контрактами с поставщиками (Supplier Contract Management).
28. Реализация процесса по ведению измерений (Implementation of Measurement Process).
29. Процесс мониторинга и контроля (Monitor and Control Process).
30. Ведение отчетности (Reporting).
31. Определение удовлетворения требованиям (Determining Satisfaction of Requirements).
32. Оценка продуктивности/результативности (Reviewing and Evaluation Performance).
33. Определение критериев закрытия проекта и работы по закрытию проекта (Determining Closure and Closure Activities).
34. Установление и поддержка процесса ведения измерений в программной инженерии (Establish and Sustain Measurement Commitment).
35. Планирование процесса измерений (Plan the Measurement Process).
36. Выполнение процесса измерений (Perform the Measurement Process).
37. Оценка измерений (Evaluate Measurement).

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине
«Технологии и методы программирования»**

1. Основы программных требований.
2. Процесс работы с требованиями.
3. Извлечение и анализ требований.
4. Спецификация требований и их проверка.
5. Основы проектирования и ключевые вопросы проектирования.
6. Структура и архитектура программного обеспечения.
7. Анализ качества и оценка программного дизайна.
8. Нотации проектирования.
9. Стратегии и методы проектирования программного обеспечения.
10. Основы конструирования программного обеспечения.
11. Управление конструированием программного обеспечения.
12. Проектирование в конструировании программного обеспечения.
13. Языки конструирования программного обеспечения.
14. Терминология тестирования программного обеспечения.
15. Уровни тестирования программного обеспечения.
16. Техники тестирования программного обеспечения.
17. Измерение результатов тестирования программного обеспечения.
18. Процесс тестирования программного обеспечения.
19. Определения и терминология программного обеспечения.
20. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения.
21. Процесс и техники сопровождения программного обеспечения.
22. Назначение конфигурационного управления.
23. Управление SCM-процессом.
24. Организационный контекст SCM.
25. Ограничения и правила SCM.
26. Идентификация программных конфигураций.
27. Контроль программных конфигураций.
28. Учет статусов конфигураций.
29. Аудит конфигураций.
30. Управление выпуском и поставкой.

**Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине
«Технологии и методы программирования»**

1. Основы программных требований (Software Requirements Fundamentals).
2. Процесс работы с требованиями (Requirements Process).
3. Извлечение требований (Requirements Elicitation).
4. Анализ требований (Requirements Analysis).

5. Спецификация требований (Requirements Specification).
6. Проверка требований (Requirements Validation).
7. Основы проектирования (Software Design Fundamentals).
8. Ключевые вопросы проектирования (Key Issues in Software Design).
9. Структура и архитектура программного обеспечения (Software Structure and Architecture).
10. Анализ качества и оценка программного дизайна (Software Design Quality Analysis and Evaluation).
11. Нотации проектирования (Software Design Notations).
12. Стратегии и методы проектирования программного обеспечения (Software Design Strategies and Methods).
13. Основы конструирования программного обеспечения (Software Construction Fundamentals).
14. Управление конструированием программного обеспечения (Managing Construction).
15. Проектирование в конструировании программного обеспечения (Construction Design).
16. Языки конструирования программного обеспечения (Construction Languages).
17. Терминология тестирования программного обеспечения (Testing-Related Terminology).
18. Уровни тестирования программного обеспечения (Test Levels).
19. Техники тестирования программного обеспечения (Test Techniques).
20. Измерение результатов тестирования программного обеспечения (Test-related measures).
21. Процесс тестирования программного обеспечения (Test Process).
22. Определения и терминология программного обеспечения (Definitions and Terminology).
23. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения (Key Issues in Software Maintenance).
24. Процесс сопровождения (Maintenance Process).
25. Техники сопровождения программного обеспечения (Techniques for Maintenance).
26. Назначение конфигурационного управления (Software Configuration Management).
27. Управление SCM-процессом (Management of SCM Process).
28. Организационный контекст SCM (Organizational Context for SCM).
29. Ограничения и правила SCM (Constraints and Guidance for the SCM Process).
30. Идентификация программных конфигураций (Software Configuration Identification).
31. Контроль программных конфигураций (Software Configuration Control).
32. Учет статусов конфигураций (Software Configuration Status Accounting).
33. Аудит конфигураций (Software Configuration Auditing).
34. Управление выпуском и поставкой (Software Release Management and Delivery).
35. Управление программной инженерией (Software Engineering Management).
36. Планирование программного проекта (Software Project Planning).
37. Выполнение программного проекта (Software Project Enactment).
38. Обзор и оценка программного проекта (Review and Evaluation).
39. Закрытие программного проекта (Closure).
40. Измерения в программной инженерии (Software Engineering Measurement).
41. Процесс программной инженерии (Software Engineering Process).
42. Реализация и изменение процесса (Process Implementation and Change).
43. Определение процесса (Process Definition).
44. Оценка процесса (Process Assessment).
45. Измерения в отношении процессов и продуктов (Process and Product Measurement).
46. Инструменты программной инженерии (Software Engineering Tools).
47. Методы программной инженерии (Software Engineering Methods).
48. Основы качества программного обеспечения (Software Quality Fundamentals).

49. Процессы управления качеством программного обеспечения (Software Quality Processes).
50. Требования к качеству программного обеспечения (Software Quality Requirements).
51. Характеристика дефектов (Defect Characterization).
52. Техники управления качеством программного обеспечения (Software Quality Management Techniques).
53. Цели и задачи технико-экономического анализа и обоснования проектов программных средств.
54. Прогнозирование технико-экономических характеристик программных средств.
55. Состав затрат в жизненном цикле сложных программных средств.
56. Риски при технико-экономическом обосновании проектов программных средств.
57. Особенности объектов, определяющие технико-экономические показатели в жизненном цикле программных средств.
58. Особенности измерения масштаба - размера объектов при технико-экономическом обосновании проектов программных средств.
59. Оценка трудоемкости и длительности разработки полностью новых программных средств.
60. Оценка затрат на разработку программных средств на базе повторного использования готовых программных компонентов.
70. Распределение затрат на разработку программных средств по этапам работ.
71. Концепция уточнения прогнозов затрат под влиянием различных факторов при разработке программных средств.
72. Влияние требований к характеристикам программных средств на затраты при их разработке.
73. Влияние характеристик специалистов на затраты при разработке программных средств.
74. Влияние технологической среды на затраты при разработке программных средств.
75. Влияние аппаратной вычислительной среды на затраты при реализации программных средств.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить

психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15—20 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=924760>

2. Терехов, А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Терехов. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 152 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>

3. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.]. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 173 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63910.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# [Электронный ресурс]: учебное пособие / Хорев П.Б. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=529350>

2. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.И. Николаев. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный универ-

ситет, 2015. - 225 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html>

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.dmkgtu.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Б1.Б.32 Технологии и методы программирования

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема 1. Модели и профили жизненного цикла программных средств	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 2. Модели и процессы управления проектами программных средств	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 3. Управление требованиями к программному обеспечению	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродук-</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)

	тивный			
Тема 4. Проектирование программного обеспечения.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 5. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 6. Тестирование программного обеспечения	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)

Тема 7. Сопровождение программно-го обеспечения.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 8. Конфигурационное управление	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 9. Управление созданием программного проекта.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 10. Процесс создания программного проекта	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобрете-</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных

	ние знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			ИАС (ПК-12)
Тема 11. Инструменты и методы технологии программирования	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 12. Качество программного обеспечения.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)
Тема 13. Документирование программного обеспечения.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)

	иллюстративный, репродуктивный			
Тема 14. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способностью разрабатывать программное и иные виды обеспечения специальных ИАС (ПК-12)

**Учебно-методические материалы по практическим (лабораторным) занятиям дисциплины
Б1.Б.32 Технологии и методы программирования**

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1		2	3	4
Тема 3. Управление требованиями к программному обеспечению.	Разработка состава и содержания документов системного проекта сложного комплекса программ	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 4. Проектирование программного обеспечения	Разработка спецификации требований к проекту сложного комплекса программ	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, задачи
Тема 5. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения.	Разработка требований к характеристикам качества проекта сложного комплекса программ	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 6. Тестирование программного обеспечения	Анализ и сравнение требований к характеристикам качества трех типов программных средств.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 7. Сопровождение	Разработка документов	по источнику знаний: лекция, чтение, кон-	Самостоятельная ра-	Устная речь, методиче-

ние программного обеспечения	технико-экономического обоснования проекта сложного программного средства.	спектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	бота студента, домашние задания	ское пособие, задачи
Тема 8. Конфигурационное управление	Разработка проекта контракта с заказчиком на обеспечение жизненного цикла сложного комплекса программ	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, проектор
Тема 10. Процесс создания программного проекта.	Разработка группы планов обеспечения жизненного цикла и распределения ресурсов проекта сложного комплекса программ.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, проектор
Тема 11. Инструменты и методы технологии программирования	Анализ и оценка рисков при разработке сложного комплекса программ.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, методическое пособие, задачи
Тема 12. Качество программного обеспечения	Анализ и оценивание корректности программ по покрытию тестами их структуры.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, методическое пособие, задачи

Тема 13. Документирование программного обеспечения	Разработка комплекта документов и структуры базы данных для управления конфигурацией проекта комплекса программ.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, методическое пособие, задачи
Тема 14. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств	Подготовка проекта комплекта эксплуатационных документов для конкретного, сложного программного продукта на основе стандартизированных шаблонов	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение и лицензионное программное обеспечение компаний Microsoft и Kaspersky:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Программа для визуализации и моделирования сети и Интернета вещей Packet Tracer;
3. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.
4. Программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет).
5. Антивирусные программы: Endpoint Security – № лицензии 17E0-16012813174640772.

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Лекционные аудитории: 3-6, 3-12,3-18, 3-19</p> <p>Аудитории для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-2, 3-14, 3-15,3-17, 3-20, 3-22</p> <p>Мультимедийные презентации по изучению сетевых технологий Cisco</p>	<p>LCD экран. компьютер, мультимедиа проектор.</p>	<p>Соглашение (подписка) на программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет). Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0160128131746-</p>

		40772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Операционная система на базе Linux; 2. Офисный пакет Open Office; 3. Графический пакет Gimp; 4. Векторный редактор Inkscape; Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0160128131746-40772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)