

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра компьютерных систем и сетей

УТВЕРЖДАЮ

**Декан факультета компьютерных
систем и информационных
технологий**

Кочевский А.А.

19 апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

По направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры «Сети ЭВМ и телекоммуникации»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Технология разработки программного обеспечения». – 22 с.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) «Технология разработки программного обеспечения» разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. кафедры компьютерных систем и сетей Гарагуля Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры компьютерных систем и сетей

«18» апреля 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой компьютерных систем и сетей  С.В. Попов

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
«19» апреля 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 Н.Н. Ветрова

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целями изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» являются: ознакомление с современными языками программирования, их классификацией и областями их применения; освоение различных методов абстрагирования, обеспечения модульности и других аспектов проектирования программных систем; повышение профессиональной эрудиции.

Задачами освоения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» являются: формирование умений планирования процесса разработки программного обеспечения; формирование представления о способах и механизмах планомерного и методического проектирования, создания и сопровождения программных продуктов; выработка навыков грамотного разбиения предстоящей задачи на взаимосвязанные модули.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс входит в обязательную часть дисциплин подготовки студентов, по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина реализуется кафедрой компьютерных систем и сетей.

Основывается на базе дисциплин: программирование; инженерия программного обеспечения.

Является основой для изучения следующих дисциплин: информационная поддержка процессов жизненного цикла программных систем; Web-технологии в разработке информационных систем.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и
--	---	---

	эффективности проекта.	эффективности проекта.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. ОПК-8.3. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.
ПК-5. Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения.	ПК-5.1. Знать: методы проектирования и верификации программного обеспечения; программных средств вычислительной техники; методы оценки качества программных	Знать: методы проектирования и верификации программного обеспечения; программных средств вычислительной техники; методы оценки качества программных продуктов; классификацию и

	продуктов; классификацию и регрессию данных. ПК-5.2. Уметь: вырабатывать требования к программному обеспечению; оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; проводить обоснованный выбор - работать над разработкой программного обеспечения в рамках любого из этапов. ПК-5.3. Владеть: основными методами и способами процессов разработки и верификации программного обеспечения; концепцией хранилища данных; методами применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.	регрессию данных. Уметь: вырабатывать требования к программному обеспечению; оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; проводить обоснованный выбор - работать над разработкой программного обеспечения в рамках любого из этапов. Владеть: основными методами и способами процессов разработки и верификации программного обеспечения; концепцией хранилища данных; методами применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	-	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	56	-	12
Лекции	28	-	6
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	28	-	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	88	-	128
Форма аттестации:	-	-	-
Зачёт (семестр 2)	-	-	4

4.2. Содержание разделов дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины, структурированный по разделам дисциплины.

Семестр 2

Раздел 1. Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла

Тема 1. Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла, сферы их применения.

Понятие жизненного цикла программного продукта. Этапы жизненного цикла. Международный стандарт ISO/IEC 12207. Модели жизненного цикла (каскадная, с промежуточным контролем, спиральная). Их преимущества и недостатки, области применения.

Раздел 2. Основы объектно-ориентированного представления программных систем.

Тема 2. Основы объектно-ориентированного представления программных систем.

Основные подходы к разработке программного обеспечения: структурный, основанный на принципе функциональной декомпозиции, объектно-ориентированный, основанный на объектной декомпозиции. Принципы объектно-ориентированного представления программных систем (основные – абстрагирование, инкапсуляция, модульность, иерархия; дополнительная – типизация, параллелизм, устойчивость). Основные понятия объектно-ориентированного подхода (объект, класс, данные, метод, доступ, наследование свойств, системы объектов и классов); определение объектно-ориентированного языка программирования; история их развития.

Раздел 3. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС

Тема 3. Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления. Концептуальная модель языка UML (основные строительные блоки, правила их сочетания и общие для языка механизмы). Диаграммы языка UML (вариантов использования, классов, состояний, коопераций, последовательности, компонентов, размещения). Их назначение, структура, правила построения. CASE-средства построения диаграмм.

Тема 4. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС.

Унифицированный процесс разработки программного обеспечения, его базовые принципы. Последовательность действий при анализе: составление и документирование функциональных и нефункциональных требований. Проектирование программного

- обеспечения, переход от диаграмм анализа к диаграммам проектирования.
- Тема 5. Создание объектно-ориентированного программного обеспечения. Выполнение этапов реализации и проверки программного обеспечения. Паттерны проектирования.
- Раздел 4. Современный подход к проверке при создании программного обеспечения.**
- Тема 6. Современный подход к проверке при создании программного обеспечения. Понятие тестирования, верификации, валидации. Организация процесса тестирования программного обеспечения. Тестирование объектно-ориентированных программных систем.

4.3. Лекции

№ п/п		Название темы	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 2			28	-	6
1	Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла, сферы их применения		4	-	
2	Основы объектно-ориентированного представления программных систем.		4	-	2
3	Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления.		4	-	2
4	Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС.		4	-	
5	Создание объектно-ориентированного программного обеспечения.		6	-	
6	Современный подход к проверке при создании программного обеспечения.		6	-	2
Итого:			28	-	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены рабочим учебным планом

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 2		28	-	6
1	Постановка задачи создания ПС. Разработка технического задания	4	-	
2	Анализ технического задания.	4	-	2
3	Составление и документирование с помощью диаграммы вариантов использования функциональных требований к ПС	4	-	2
4	Составление диаграмм классов этапа анализа	4	-	
5	Составление диаграмм последовательностей этапа анализа	4	-	

6	Тестирование ПС	4	-	2
7	Комплексная проверка ПС	4	-	
Итого:		28	-	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 2			88	-	128
1	Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла, сферы их применения	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	13	-	21
2	Основы объектно-ориентированного представления программных систем.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	21
3	Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	21
4	Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	21
5	Создание объектно-ориентированного программного обеспечения.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	21
6	Современный подход к проверке при создании программного обеспечения.	Изучение теоретического материала. Поиск дополнительного материала по теме.	15	-	23
Итого:			88	-	128

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты не предусмотрены рабочим учебным планом.

5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся преподавание дисциплины, ведется с применением технологии объяснительно-иллюстративного и проблемного обучения в сочетании с современными информационными технологиями обучения (различные демонстрации с использованием проекционного мультимедийного оборудования).

В процессе проведения аудиторных занятий используются следующие активные и интерактивные методы и формы обучения: проблемная лекция, совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, самостоятельная работа с электронными образовательными ресурсами (электронный конспект, размещенный во внутренней сети) при подготовке к лекциям, лабораторным работам; интерактивные лекции (презентации).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с Положением о фонде оценочных средств.

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта. Зачёт для всех форм обучения выставляется по результатам текущего контроля знаний при всех положительно выполненных контрольных мероприятиях (лабораторных работ, защита лабораторных работ) и не предусматривает обязательного присутствия студента.

В зачётную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний,	не зачтено

не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	
--	--

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Зубкова Т.М., Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Зубкова Т.М. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 468 с. - ISBN 978-5-7410-1785-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017852.html>

2. Гибкая методология разработки программного обеспечения / - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_105.

б) дополнительная литература:

1. Анучин А.С., Встраиваемые высокопроизводительные цифровые системы управления. Практический курс разработки и отладки программного обеспечения сигнальных микроконтроллеров TMS320x28xxx в интегрированной среде Code Composer Studio : учеб. пособие / Анучин А.С., Алямкин Д.И. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01096-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010969.html>

2. Малявко А.А., Программное обеспечение высокопроизводительных вычислений / Малявко А.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 100 с. - ISBN 978-5-7782-2286-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222861.html>.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –

<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» –
<https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПО общего и специализированного назначения (операционная система, текстовые редакторы, графические редакторы, и т.п.).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Программный инструмент моделирования	starUML	http://staruml.io/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Технология разработки программного обеспечения»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления	Тема 1. Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла, сферы их применения	2
				Тема 2. Основы объектно-ориентированного представления программных систем.	2
				Тема 3. Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления.	2
				Тема 4. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС.	2

			проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Тема 5. Создание объектно-ориентированного программного обеспечения.	2
				Тема 6. Современный подход к проверке при создании программного обеспечения.	2
2.	ОПК-5.	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Тема 1. Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла, сферы их применения	2
				Тема 2. Основы объектно-ориентированного представления программных систем.	2
				Тема 3. Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления.	2
				Тема 4. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС.	2
				Тема 5. Создание объектно-ориентированного программного обеспечения.	2

				Тема 6. Современный подход к проверке при создании программного обеспечения.	2
3.	ОПК-8.	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. ОПК-8.3. Владеть: навыками разработки технического задания,	Тема 1. Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла, сферы их применения	2
				Тема 2. Основы объектно-ориентированного представления программных систем.	2
				Тема 3. Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления.	2
				Тема 4. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС.	2
				Тема 5. Создание объектно-ориентированного программного обеспечения.	2

			составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.	Тема 6. Современный подход к проверке при создании программного обеспечения.	2
4.	ПК-5.	Понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения.	ПК-5.1. Знать: методы проектирования и верификации программного обеспечения; программных средств вычислительной техники; методы оценки качества программных продуктов; классификацию и регрессию данных. ПК-5.2. Уметь: вырабатывать требования к программному обеспечению; оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; проводить обоснованный выбор - работать над разработкой программного обеспечения в рамках любого из этапов. ПК-5.3. Владеть: основными методами и способами процессов	Тема 1. Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла, сферы их применения	2
				Тема 2. Основы объектно-ориентированного представления программных систем.	2
				Тема 3. Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления.	2
				Тема 4. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования ПС.	2

		разработки и верификации программного обеспечения; концепцией хранилища данных; методами применения современных технологий	Тема 5. Создание объектно-ориентированного программного обеспечения.	2
		разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.	Тема 6. Современный подход к проверке при создании программного обеспечения.	2

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	УК-2.	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Лабораторные работы, защита лабораторных работ

		УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.		
2.	ОПК-5.	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Лабораторные работы, защита лабораторных работ
3.	ОПК-8.	ОПК-8.1. Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. Уметь: выбирать	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Лабораторные работы, защита лабораторных работ

		ОПК-8.2. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. ОПК-8.3. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.	средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. Владеть: навыками разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.		
4.	ПК-5.	ПК-5.1. Знать: методы проектирования и верификации программного обеспечения; программных средств вычислительной техники; методы оценки качества программных продуктов; классификацию и регрессию данных. ПК-5.2. Уметь: вырабатывать требования к программному обеспечению; оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; проводить обоснованный выбор - работать над разработкой программного обеспечения в рамках любого из этапов. ПК-5.3. Владеть: основными методами и способами процессов разработки и	Знать: методы проектирования и верификации программного обеспечения; программных средств вычислительной техники; методы оценки качества программных продуктов; классификацию и регрессию данных. Уметь: вырабатывать требования к программному обеспечению; оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств; проводить обоснованный выбор - работать над разработкой программного обеспечения в рамках любого из этапов. Владеть: основными методами и способами процессов разработки и верификации программного	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6.	Лабораторные работы, защита лабораторных работ

		верификации программного обеспечения; концепцией хранилища данных; методами применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.	обеспечения; концепцией хранилища данных; методами применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.		
--	--	---	--	--	--

Оценочные средства по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения»

Типовые задания к лабораторным работам

Лабораторная работа 1

Тема: Постановка задачи создания ПС. Разработка технического задания.

Цель работы: Освоить навыки разработки технического задания ПС.

Лабораторная работа 2

Тема: Анализ технического задания.

Цель работы: Освоить навыки анализа существующего технического задания к ПО.

Лабораторная работа 3

Тема: Составление и документирование с помощью диаграммы вариантов использования функциональных требований к ПС.

Цель работы: Обучение составлению диаграммы вариантов использования.

Лабораторная работа 4

Тема: Составление диаграмм классов этапа анализа.

Цель работы: Обучение составлению диаграмм вариантов использования.

Лабораторная работа 5

Тема: Составление диаграмм последовательностей этапа анализа.

Цель работы: Обучение составлению диаграмм последовательностей.

Лабораторная работа 6

Тема: Тестирование ПС.

Цель работы: Исследование процесса тестирования ПС.

Лабораторная работа 7

Тема: Комплексная проверка ПС.

Цель работы: Исследование процесса комплексной проверки ПС.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторные работы»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	Задание по работе выполнено в полном объеме. Обучающийся ориентируется в предложенном решении. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям
3	Обучающийся правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Обучающийся не может полностью объяснить полученные результаты.
2	Обучающийся не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт)

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачёта. Зачёт для всех форм обучения выставляется по результатам текущего контроля знаний при всех положительно выполненных контрольных мероприятиях (лабораторных работ, защит лабораторных работ) и не предусматривает обязательного присутствия студента.

В зачетную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачёты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и	

навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)