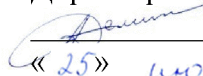


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

 Д.М. Сонькин
« 25 » июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Программная инженерия			
Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Программная инженерия		
	Разработка программно-информационных систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		33
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		44
	ВСЕГО		77
Самостоятельная работа, ч		139	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Шерстнев В.С.
			Чердынцев Е.С.
			Кузнецов Д.Ю.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-5	Владение стандартами и моделями жизненного цикла	Р10, Р11	ПК(У)-5В1	Владеет стандартами и моделями жизненного цикла
			ПК(У)-5У1	Умеет использовать стандарты и модели жизненного цикла
			ПК(У)-5З1	Знает стандарты и модели жизненного цикла

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Способен анализировать требования к программному обеспечению	ПК(У)-5
РД 2	Способен выявлять приоритетные функции для покрытия тестирования	ПК(У)-5
РД 3	Владеет концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПК(У)-5

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
--------------------	--	---------------------------	-------------------

Раздел 1. Почему программному обеспечению присуща сложность	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения	РД-1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Обзор методологий проектирования программных продуктов	РД-1	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Выявление требований к программному продукту.	РД-1, РД-2	Лекции	6
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24
Раздел 5. Технологии быстрой разработки программного обеспечения	РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	19
Раздел 6. Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем	РД-2, РД-3	Лекции	8
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	18
		Самостоятельная работа	16
Раздел 7. Оценка качества программного обеспечения.	РД-1, РД-3	Лекции	4
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 8. Внедрение и сопровождение программных продуктов.	РД-1, РД-3	Лекции	5
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	16

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. . Почему программному обеспечению присуща сложность

Понятие промышленного программного изделия, определение сложной системы. Признаки сложной системы. Сложность предметной области.

Темы лекций:

1. Почему программному обеспечению присуща сложность

Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения

Классическая (каскадная) модель разработки программного обеспечения, основные виды работ на каждом этапе, роли разработчиков.

Темы лекций:

1. Жизненный цикл программного обеспечения.

Раздел 3. Обзор методологий проектирования программных продуктов

Теории и методы классификации. Подходы к проектированию архитектуры системы.

Методы проектирования интерфейса пользователя. Способы проектирования структуры БД.

Темы лекций:

1. Подходы программирования. Объектно-ориентированный подход. Выявление классов и объектов.
2. Методы проектирования программной архитектуры.

Названия лабораторных работ:

1. Проектирование интерфейса пользователя.

Раздел 4. Выявление требований к программному продукту.

Бизнес цели, бизнес правила, бизнес требования. Функциональные и нефункциональные требования. Диаграмма вариантов использования – правила построения. Варианты использования. Характеристики качества требований. Оценка требований. Тестирование требований.

Темы лекций:

1. Высокоуровневые требования к программному продукту
2. Функциональные и нефункциональные требования. Диаграмма вариантов использования.
3. Оценка качества требований

Названия лабораторных работ:

1. Построение диаграммы вариантов использования для определенной программной системы.

Раздел 5. Технологии быстрой разработки программного обеспечения

Agile разработка программного обеспечения. Принципы быстрой разработки ПО. Scrum модель.

Темы лекций:

1. Agile разработка программного обеспечения.

Раздел 6. Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем

Статический и динамический вид программной системы. Статические диаграммы UML, динамические диаграммы UML. Диаграмма классов и компонентов. Диаграммы последовательности. Документирование процесса разработки. В каких случаях применять ЕСПД.

Темы лекций:

1. Моделирование программных систем. Статический и динамический вид системы.
2. Диаграммы языка UML. Краткий обзор и назначение.
3. Построение диаграммы классов и компонентов. Применение диаграмм последовательностей.
4. Документирование процесса разработки.

Названия лабораторных работ:

1. Построение диаграмм последовательностей на основе вариантов использования.
2. Выявление классов и объектов программной системы.

3. Построение диаграммы классов.
4. Построение диаграммы компонентов.
5. Построение диаграмм состояний и активности.
6. Подготовка проектной документации.

Раздел 7. Оценка качества программного обеспечения

Что такое качество программного обеспечения? Подходы к оценке качества программного обеспечения, способы оценки качества. Характеристики и атрибуты качества.

Темы лекций:

1. Обзор подходов и методов оценки качества программного обеспечения. Модель СММ.
2. Характеристики и атрибуты качества.

Раздел 8. Внедрение и сопровождение программных продуктов.

Внедрение программного продукта – основные виды работ. Почему этап внедрения является одним из самых трудозатратных этапов разработки ПО. Alpha и beta версии программного продукта. Beta тестирование. Обучение пользователей. Сопровождение программных систем.

Темы лекций:

1. Внедрение – основные виды работ.
2. Подготовка к развертыванию программного продукта. Сопровождение ПО

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования : справочник / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 368 с. — ISBN 5-93700-023-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1220> (дата обращения: 27.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя : руководство / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 496 с. — ISBN 5-94074-334-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1246> (дата обращения: 27.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Халл, Э. Инженерия требований / Э. Халл, К. Джексон, Д. Дик ; под редакцией В. К. Батоврина ; перевод с английского А. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 218 с. — ISBN 978-5-97060-214-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93270> (дата обращения:

- 27.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Розенберг, Д. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов : руководство / Д. Розенберг, К. Скотт. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 160 с. — ISBN 5-94074-050-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1226> (дата обращения: 27.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие / М. М. Маран. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3032-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106733> (дата обращения: 27.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Безопасность разработки в Agile-проектах / Л. Белл, М. Брантон-Сполл, Р. Смит, Д. Бэрд ; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 448 с. — ISBN 978-5-97060-648-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123703> (дата обращения: 27.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Document Foundation LibreOffice;
3. Microsoft Visio

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 313	Комплект учебной мебели на 36 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 417	Специализированный учебно-научный комплекс информатики и проектирования систем - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 10 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчики:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ		Кузнецов Д.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры программной инженерии (протокол №49 от 26.05.2017 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры


_____/Шерстнев В.С./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения информационных технологий (протокол)
2018/2019	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	от 28.08.2018 г. № 7
2019/2020	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 28.06.2019г. № 13