

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИИТР

Д.М. Сонькин

« 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

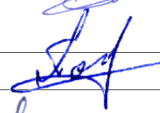
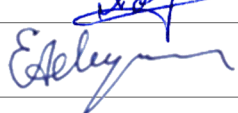
Технологии программирования

Направление подготовки/ специальность	09.03. 01 Информатика и вычислительная техника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем		
Специализация	Геоинформатика		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		0
	Лабораторные занятия		32
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации

зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИИИИТР
--------------	------------------------------	-------------------

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	В.С. Шерстнёв
	А.В. Погребной
	Е.А. Мирошников

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	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	И.ОПК(У)-8.1	Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК(У)-8.1В1	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
				ОПК(У)-8.1У1	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
				ОПК(У)-8.1З1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
ОПК(У)-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	И.ОПК(У)-9.1	Демонстрирует способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК(У)-9.1В1	Имеет навыки использования программных средств для решения практических задач
				ОПК(У)-9.1У1	Умеет использовать программные средства для решения практических задач
				ОПК(У)-9.1З1	Знает методики использования программных средств для решения практических задач

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой 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 до- стижения компе- тенции
Код	Наименование	
РД-1	Способность организовать процесс разработки ПО	И.ОПК(У)-9.1

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-2	Способность/готовность применять на практике знания и умения в области принципов работы в команде	И.ОПК(У)-8.1
РД-3	Способность/готовность применять на практике знания и умения в области самостоятельного управления своей образовательной деятельностью	И.ОПК(У)-8.1
РД-4	Способность/готовность применять на практике знания и умения в области методов научного анализа проблем и процессов в профессиональной области	И.ОПК(У)-9.1

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. Промышленный подход к разработке программного обеспечения	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	16
		Практические занятия	0
		Лабораторные занятия	32
		Самостоятельная работа	60

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Промышленный подход к разработке программного обеспечения

Темы лекций:

1. Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалиста. Программная инженерия.
2. Кризис ПО. Факторы успеха и провала проекта. Основные причины сложности разработки ПО. Жизненный цикл: понятие жизненного цикла, основные процессы жизненного цикла по стандарту ISO/IEC 15288; модели (парадигмы) разработки.
3. Обзор методологий разработки. Выбор и адаптация методологии разработки. Понятие проекта и управления проектом. Проекты, портфели, программы. Типичные роли в проектном управлении.
4. Жизненный цикл проекта. Введение в планирование: «железный треугольник», структура декомпозиции работ (WBS). Средства групповой работы.
5. Управление конфигурацией: понятие конфигурации и управления конфигурацией, задачи управления конфигурацией; системы контроля версий; резервное копирование.
6. Оценка качества процесса разработки: обзор моделей качества; введение в CMMI-Dev. Инженерия требований: задачи инженерии требований. Стандарт ISO/IEC/IEEE 29148.стейкхолдеры. Анализ потребностей, требования, техническое задание, управление изменениями.
7. Роль, цель и объекты проектирования. Архитектурное и детальное проектирование. Важность хорошей архитектуры. Основные группы проектных описаний. Качество проектирования. Модули. Многослойная архитектура приложений. Критерии качества проектирования модулей и классов: зацепление и связность. Проектирование интерфейса пользователя: определение, основные требования и характеристики. Юзабилити, опыт пользователя. Безопасное программирование.
8. Цели, объекты тестирования. Понятия тестов, тест-кейсов и тестовых планов. Виды тестирования: интеграционное и модульное тестирование; тестирование белого и черного ящика; альфа- и бета-тестирование, приёмочное, регрессионное, дымовое и нагрузочное тестирование и т.д. Средства автоматизации тестирования.

Названия лабораторных работ:

1. Пользовательские истории. Варианты использования
2. Диаграммы UML. Диаграмма вариантов использования
3. Техническое задание
4. Диаграммы UML. Диаграмма компонентов
5. Диаграммы UML. Диаграмма последовательности
6. Эскизный проект. Технический проект

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины 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;
- Поиск, анализ, и структурирование информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам.

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: 30.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 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: 30.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Волк, В. К. Практическое введение в программную инженерию : учебное пособие / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-3656-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119634> (дата обращения: 30.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Фиайли, К. SQL / К. Фиайли. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — ISBN 5-94074-233-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1242> (дата обращения: 30.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Технологии программирования. Режим доступа: https://portal.tpu.ru/departments/kafedra/vt/Disciplines_VT/SoftwareEngineering.

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

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Microsoft Visual Studio 2019 Community;
3. Document Foundation LibreOffice.

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 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 418	Комплект учебной мебели на 50 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 407А	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 407	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 12 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем» по специализации «Геоинформатика» направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОИТ		Мирошниченко Е.А.

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий ИШИТР (протокол от «01» сентября 2020г. №19).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры



подпись

В.С. Шерстнев

Лист изменений рабочей программы дисциплины

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании От- деления информационных технологий (протокол)
2020/2021	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и ин- формационно-справочных систем 3. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от 01.09.2020г. № 19