

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИТР

Д.М. Сонькин

« 01 » сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Технологии программирования                          |                                              |         |     |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/специальность                 | 09.03.02 Информационные системы и технологии |         |     |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Информационные системы и технологии          |         |     |
| Специализация                                        | Геоинформационные системы                    |         |     |
| 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                                       |         | 24  |
|                                                      | Практические занятия                         |         | -   |
|                                                      | Лабораторные занятия                         |         | 24  |
|                                                      | ВСЕГО                                        |         | 48  |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                              |         | 60  |
| ИТОГО, ч                                             |                                              |         | 108 |

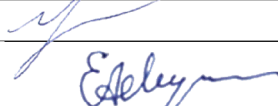
Вид промежуточной аттестации

зачёт

Обеспечивающее подразделение

ОИТ ИИИТР

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения на  
правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|                                                                                      |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | Шерстнев В.С.     |
|  | Цапко И.В.        |
|  | Мирошниченко Е.А. |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

|          | Наименование компетенции                                                 | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                          |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПК(У)-11 | Способен к проектированию базовых и прикладных информационных технологий | Р11                     | ПК(У)-11.В4                                                 | Владеет навыками отладки и тестирования программного продукта с использованием инструментальных средств                                                                                                                                                                                                     |
|          |                                                                          |                         | ПК(У)-11.У4                                                 | Умеет организовывать процесс разработки ПО; грамотно выполнять системный анализ, проектирование, кодирование, отладку и тестирование, документирование и выпуск программного продукта; осуществлять коллективную разработку; оценивать основные критерии качества созданного программного продукта          |
|          |                                                                          |                         | ПК(У)-11.34                                                 | Знает технологии проектирования программных систем; организацию процесса проектирования программного обеспечения (ПО); методы проектирования структуры ПО; технологические средства разработки ПО; методы отладки и тестирования программ; структуру диалога; графические пакеты для реализации интерфейсов |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1, междисциплинарный профессиональный модуль образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                | Компетенция |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                   |             |
| РД-1                                          | Организовать процесс разработки ПО                                                                                                             | ПК(У)-11    |
| РД-2                                          | Способность/готовность применять на практике знания и умения в области принципов работы в команде                                              | ПК(У)-11    |
| РД-3                                          | Способность/готовность применять на практике знания и умения в области самостоятельного управления своей образовательной деятельностью         | ПК(У)-11    |
| РД-4                                          | Способность/готовность применять на практике знания и умения в области методов научного анализа проблем и процессов в профессиональной области | ПК(У)-11    |

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                    | 24                |
|                                                                     |                                              | Практические занятия      | 0                 |
|                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | 24                |
|                                                                     |                                              | 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. Тузовский, Анатолий Федорович. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ф. Тузовский; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m328.pdf> (контент)
2. Халл, Э. Инженерия требований [Электронный ресурс] / Халл Э., Джексон К., Дик Д. ; Пер. с англ. Снастина А.; Под ред. Батоврина В.К. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 218 с. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика. — ISBN 978-5-97060-214-0. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/93270>
3. Фиайли, К. SQL [Электронный ресурс] / Фиайли К. — Москва: ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика. — ISBN 5-94074-233-5. Схема доступа: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=1242](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1242) (контент)

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

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

- <http://www.sql.ru>, дата обращения 25.04.2017 г.
- <http://www.computer.org/web/swebok>, дата обращения 25.04.2017 г.

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Microsoft Visual Studio Community

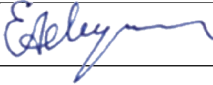
## **7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

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

| № п/п | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                               | Наименование оборудования                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3, 407а | Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест;<br>Компьютер - 12 шт.;<br>Проектор - 1 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация «Геоинформационные системы» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность  | Подпись                                                                           | ФИО               |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Доцент ОИТ |  | Е.А. Мирошниченко |

Программа одобрена на заседании кафедры Автоматики и компьютерных систем (протокол от «23» июня 2017г. № 9).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения  
на правах кафедры

 / В.С. Шерстнев