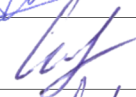
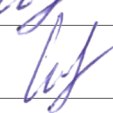


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Инструментарий технологий программирования информационных систем**

|                                                             |                                                                                     |                |               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| Направление подготовки/ специальность                       | <b>09.04.02 Информационные системы и технологии</b>                                 |                |               |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль))     | <b>Мобильные приложения и виртуальная реальность</b>                                |                |               |
| Специализация                                               | <b>Мобильные приложения и виртуальная реальность</b>                                |                |               |
| Уровень образования                                         | <b>Высшее образование – магистратура</b>                                            |                |               |
| Курс                                                        | <b>1</b>                                                                            | <b>семестр</b> | <b>1</b>      |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)                 | <b>6</b>                                                                            |                |               |
| Заведующий кафедрой – руководитель<br>ОИТ на правах кафедры |  |                | Шерстнев В.С. |
| Руководитель ООП                                            |  |                | Савельев А.О. |
| Преподаватель                                               |  |                | Савельев А.О. |

2020 г.

# 1. Роль дисциплины «Инструментальные средства программирования» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)    | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                 | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          | Код                               | Наименование                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                          |
| Инструментарий технологий программирования информационных систем | 1       | ОПК(У)-5        | Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | И.ОПК(У)-5.1                      | Применяет знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | ОПК(У)-5.1B1                                                | Владеет способностью использования языков программирования и инструментальных сред разработки                                                                                                         |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.1B2                                                | Владеет опытом использования технологий VR/AR                                                                                                                                                         |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.1B3                                                | Владеет опытом использования мобильных технологий                                                                                                                                                     |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.1У1                                                | Умеет использовать новые и известные методы разработки и модернизации программных систем                                                                                                              |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.131                                                | Знает общие принципы разработки алгоритмов для решения сложных вычислительно трудоемких задач                                                                                                         |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.132                                                | Знает архитектуру современных средств визуализации                                                                                                                                                    |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.133                                                | Знает основы программирования для мобильных устройств                                                                                                                                                 |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          | И.ОПК(У)-5.2                      | Осуществляет разработку и модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                           | ОПК(У)-5.2B1                                                | Владеет опытом разработки и тестирования программного обеспечения                                                                                                                                     |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.2B2                                                | Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач                                                    |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.2У1                                                | Умеет применить методы и способы эффективного управления разработкой программных средств и проектов                                                                                                   |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.231                                                | Знает методы и способы эффективного управления разработкой программных средств и проектов                                                                                                             |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ОПК(У)-5.232                                                | Знает алгоритмы оптимизации программного кода                                                                                                                                                         |
|                                                                  |         | ПК(У)-1         | Способен проектировать сложные графические пользовательские интерфейсы                                                   | И.ПК(У)-1.1                       | Разрабатывает проектную документацию по проектированию графических пользовательских интерфейсов                                                    | ПК(У)-1.1B1                                                 | Владеет опытом определения характеристик и функций графических пользовательских интерфейсов при проектировании архитектуры программного обеспечения                                                   |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет составлять проектную документацию                                                                                                                                                               |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ПК(У)-1.131                                                 | Знает технологии разработки программного обеспечения                                                                                                                                                  |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          | И.ПК(У)-1.2                       | Осуществляет концептуальное проектирование графического пользовательского интерфейса                                                               | ПК(У)-1.2B1                                                 | Владеет опытом проектирования структурной схемы графического пользовательского интерфейса                                                                                                             |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ПК(У)-1.2У1                                                 | Умеет составлять условные макеты пользовательского интерфейса                                                                                                                                         |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          | И.ПК(У)-1.3                       | Создает формальные методы оценки графического пользовательского интерфейса                                                                         | ПК(У)-1.231                                                 | Знает тенденции в проектировании графических пользовательских интерфейсов                                                                                                                             |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ПК(У)-1.3B1                                                 | Владеет опытом контроля соблюдения юзабилити показателей                                                                                                                                              |
|                                                                  |         | ПК(У)-3         | Способен разрабатывать и администрировать системы управления базами данных                                               | И.ПК(У)-3.1                       | Разрабатывает системы управления базами данных и осуществляет их сопровождение                                                                     | ПК(У)-1.3У1                                                 | Умеет формировать перечень задач юзабилити исследования                                                                                                                                               |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ПК(У)-1.331                                                 | Знает критерии оценки юзабилити и эргономических характеристик                                                                                                                                        |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ПК(У)-3.1B1                                                 | Владеет опытом применения инструментов CASE, поддерживающих процесс проектирования и документирования структуры базы данных; использования инструментов мониторинга производительности (profile)      |
|                                                                  |         |                 |                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                    | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет проектировать и реализовывать многомерные хранилища данных; определять размерность хранилищ; выполнять резервное копирование и восстановление инфраструктуры программных средств СБД, в т.ч. БД |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |         |                 |                          | Код                               | Наименование                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                          | ПК(У)-3.131                                                 | Знает основные нотации, описывающие структуру базы данных; уровни документирования баз данных                                                               |
|                                                               |         |                 |                          | И.ПК(У)-3.2                       | Осуществляет мониторинг работы систем управления базами данных           | ПК(У)-3.2В1                                                 | Владеет опытом анализа, управления и контроля за состоянием работающих информационных систем. Владеет методами поддержки, контроля и оптимизации баз данных |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                          | ПК(У)-3.2У1                                                 | Умеет применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода  |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                          | ПК(У)-3.231                                                 | Знает возможности платформ, средств и систем администрирования                                                                                              |
|                                                               |         |                 | И.ПК(У)-3.3              |                                   | Обеспечивает информационную безопасность систем управления базами данных | ПК(У)-3.3В1                                                 | Владеет опытом проектирования, установки и настройки служб безопасности, организации доступа, именования и адресации                                        |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                          | ПК(У)-3.3У1                                                 | Умеет активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем                                              |
|                                                               |         |                 |                          |                                   |                                                                          | ПК(У)-3.331                                                 | Знает основные протоколы и сервисы Интернета                                                                                                                |

## 2. Показатели и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код индикатора достижения контролируемой компетенции                         | Наименование раздела дисциплины                    | Методы оценивания (оценочные мероприятия)                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                              |                                                    |                                                                           |
| РД 1                                          | Применять глубокие математические и профессиональные знания основ построения информационных технологий и систем, достаточные для решения научных и профессиональных задач производства. Знать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно-технического развития информационно-коммуникационных технологий | И.ПК(У)-1.1, И.ПК(У)-1.2, И.ПК(У)-1.3, И.ПК(У)-3.1, И.ПК(У)-3.2, И.ПК(У)-3.3 | Раздел 1. Конструирование программного обеспечения | Лабораторные работы<br>Практические занятия<br>Курсовая работа<br>Экзамен |
| РД 2                                          | Способен организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации. Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций                                                                      | И.ОПК (У)-5.1, И.ОПК (У)-5.2                                                 | Раздел 2. Реализация программного обеспечения      |                                                                           |

## 3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

### Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

| % выполнения задания | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%             | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%            | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%            | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%             | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

### Шкала для оценочных мероприятий экзамена

| % выполнения заданий экзамена | Экзамен, балл | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90%÷100%                      | 18 ÷ 20       | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% - 89%                     | 14 ÷ 17       | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55% - 69%                     | 11 ÷ 13       | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0% - 54%                      | 0 ÷ 10        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

### Шкала для оценочных мероприятий защиты курсовой работы

| Балл   | Соответствие традиционной оценке | Определение оценки                                                                                                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90-100 | «Отлично»                        | Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70-89  | «Хорошо»                         | Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов             |
| 55-69  | «Удовл.»                         | Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов            |
| 0-54   | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям                                                                                                                                                      |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия        | Примеры типовых контрольных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита лабораторной работы   | Вопросы:<br>1. Отличия цикла с предварительной проверкой условия и цикла с пост проверкой условия.<br>2. Способы инициализации и задания начальных значений двумерных массивов.<br>3. Отличия String от StringBuffer.<br>4. Определение класса.<br>5. Отличительные особенности абстрактных классов.<br>6. Отличительные особенности абстрактных методов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. | Защита практического занятия | Вопросы:<br>1. Пояснить работу алгоритма Дейкстры.<br>2. Отличия диаграммы классов от схемы данных.<br>3. Признаки хорошо документированного кода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. | Защита курсовой работы       | Примерные вопросы при защите курсовой работы:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Как работает полиморфизм.</li> <li>• Отличительные особенности конструкторов.</li> <li>• Причины повторного выброса исключений.</li> <li>• Виды списков.</li> <li>• Пространство имен OLE DB.</li> <li>• Принципы ООП. Инкапсуляция (с примером).</li> <li>• Принципы ООП. Наследование (с примером).</li> <li>• Принципы ООП. Полиморфизм (с примером).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. | Экзамен                      | Вопросы на экзамен:<br>1. Конструирование ПО. Определение. Составляющие разработки ПО.<br>2. Конструирование ПО. Стратегии конструирования. Сравнение стратегий.<br>3. Методологии разработки ПО. Каскадная, V-модель, инкрементная модель.<br>4. Методологии разработки ПО. Итеративная и спиральная модели.<br>5. Предварительные условия конструирования ПО. Типы ПО. Предварительные условия конструирования.<br>6. Требования к ПО. Методы и пути выявления требований.<br>7. Требования к ПО. Классификация требований.<br>8. Требования к ПО. Оценка качества требований.<br>9. Классы. Определение. Преимущества использования.<br>10. Классы. Определение. Причины создания классов.<br>11. Методы. Определение. Причины создания методов. Связность и параметры методов.<br>12. Документирование кода. Виды комментариев.<br>13. Документирование кода. Методики комментирования.<br>14. Качество ПО. Определение и характеристики качества.<br>15. Качество ПО. Методики повышения качества ПО.<br>16. Тестирование ПО. Стратегии и график тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование. Тестирование белого и черного ящика. |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Защита лабораторной работы | Отчет по лабораторной работе содержит информацию о результатах работы магистранта в ходе лабораторных работ в соответствии с заданием.<br>Для защиты лабораторной работы студент получает для ответа 2 вопроса, которые включают знание теоретических основ применяемых в работе методов.<br>Критерии оценки: |

|    | Оценочные мероприятия               | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Программный код компилируется, задание лабораторной работы выполнено – 50% от максимальной оценки.</li> <li>– Программный код соответствует критериям хорошо документированного кода – 10% от максимальной оценки.</li> <li>– Знание теории – 40% от максимальной оценки.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. | Защита практического занятия        | <p>Отчет содержит информацию о результатах работы магистранта в ходе выполнения самостоятельного задания по теме практического занятия.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Задание практического занятия выполнено – 70% от максимальной оценки.</li> <li>– Знание теории – 30% от максимальной оценки.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3. | Выполнение и защита курсовой работы | <p>Подготовленная курсовая работа, подписанная студентом пояснительная записка предъявляется преподавателю на проверку в установленные сроки. Проверка курсовой работы преподавателем осуществляется в течение трех дней с момента сдачи.</p> <p>Преподаватель оценивает выполнение курсовой работы и соответствие календарному рейтинг плану по 40-балльной системе. Курсовая работа считается выполненной, а студент получает допуск к защите при получении 22 баллов, на титульном листе преподаватель делает отметку «К защите», проставляет набранное количество баллов и ставит подпись. Если в результате проверки студент получает меньшую сумму баллов, то работа возвращается студенту для доработки или переделки. Замечания преподаватель в письменном виде представляет студенту. На титульном листе делается отметка «Доработать» или «Переделать».</p> <p>Защита оценивается в соответствии с критериями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Качество подготовки доклада</li> <li>2. Соответствие содержания доклада заявленной предметной области</li> <li>3. Ответы на вопросы преподавателя</li> </ol> <p>Преподаватель оценивает защиту курсовой работы по 60-балльной системе. Защита курсовой работы считается выполненной, а студент получает итоговую оценку по курсовой работе при получении 33 баллов, на титульном листе преподаватель ставит баллы за защиту, а также сумму баллов (за выполнение работы и защиту). Если в результате защиты студент получает меньшую сумму баллов, то студент приходит на защиту повторно в часы консультаций преподавателя.</p> <p>Итоговая отметка за курсовую работу рассчитывается на основе полученной суммы баллов за выполнение курсового проекта и баллов, набранных при защите согласно календарному рейтинг плану дисциплины.</p> |
| 4. | Экзамен                             | <p>Студенты в лекционной аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получают билеты для экзамена.</li> <li>• самостоятельно готовят ответы в течении занятия и сдают письменные ответы преподавателю в конце занятия.</li> </ul> <p>Преподаватель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• после занятия оценивает сданные письменные ответы и выставляет оценки в электронный журнал</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |