|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Autogenerated | | | | |
|  |  |  |  |  |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  **«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ДГТУ)** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**  **для проведения текущей и промежуточной аттестации** | | | | |
| по дисциплине (модулю) или практике  «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий»   |  |  | | --- | --- | | для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе  «Прикладная информатика»  09.03.03 «Прикладная информатика»  направление подготовки  «Прикладная информатика в информационной сфере» профиль образовательной программы  профиль образовательной программы | | |  | | |  |   для обучающихся по основной профессиональной образовательной программе  «Информационные системы и технологии»  09.03.02 «Информационные системы и технологии»  направление подготовки  «Информационные системы и технологи» профиль образовательной программы | | | | |
| «Прикладная информатика в информационной сфере» | | | | |
|  | Профиль подготовки |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 2023г. | | | | |

Лист согласования

Оценочные материалы (оценочные средства)

Рассмотрены и одобрены на заседании учебно-научного подразделения «Информационные технологии» протокол № 10 от «10» апреля 2023 г

Разработчик

к.т.н, доцент кафедры

«Информационные технологии» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Н. Остроух

подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель УНП, ответственного за разработку ОМ (ОС)

Заведующий кафедрой

«Информационные технологии» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.В. Соболь.

подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрены и одобрены на заседании научно-методического совета по УГН (С) 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» протокол № 5 от «19» апреля 2023 г

Председатель НМС по УГН (С) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.В. Соболь

подпись

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**1. Паспорт компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины (модуля), практики**[[1]](#footnote-1)

|  |
| --- |
|  |
| Индекс и наименование компетенции ПК-2  ПК-2 Способность выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.  Индекс и наименование индикатора ПК-2.6  ПК-2.6 Проектирует программные средства в прикладных областях с использованием международных и отечественных стандартов, регулирующих основные процессы жизненного цикла и определяющих требования к конечному продукту  **ПК-2.6.1**  Иметь представление об основных процессах разработки информационных систем и управления  бизнес-процессами  ПК-2.6.2 Владеть методикой разработки информационных систем на различных этапах жизненного цикла  ПК-2.6.3 Уметь использовать знания, методы и алгоритмы разработки различных ИС с учетом требований к конечному продукту  с учетом требований к конечному продукту.  Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем малого и среднего масштаба и сложности, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы  Способен использовать знания, методы стандартизации и разработки программных средств в процессе выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.  Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.2.1  Иметь представление об основных процессах разработки информационных систем  Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.2.2  Владеть методикой разработки информационных систем на различных этапах жизненного цикла  Уровень освоения индикатора компетенции ПК-3.2.3  Уметь использовать знания, методы и алгоритмы разработки различных информационных систем. |

Таблица 1.1. Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Уровень освоения | Планируемые результаты обучения (показатели достижения результата обучения, которые обучающийся может продемонстрировать) | Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствую-щие формированию и развитию компетенции | Контролируемые разделы и темы дисциплины | Оценочные материалы  (оценочные средства), используемые для оценки уровня  сформирован-ности компетенции | Критерии оценивания компетенций |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПК-2.6.1 | Иметь представление об основных процессах разработки ИС и управления бизнес-процессами | Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа. | Задача линейного программи-рования, транспорт-ная задача (л.р:1, 1.1,2) | Вопросы для самоконтроля, комплект тестовых материалов, вопросы к зачету. | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос) выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя |
| ПК-2.6.2 | Владеет методикой разработки информационных систем на различных этапах жизненного цикла | Лабораторные работы; самостоятельная работа. | Алгоритмы надежности информаци-  онных систем (л.р:3,4,5,6) | Лабораторные работы, вопросы к лабораторным работам. | Ответы на вопросы преподавателя защита лабораторных работ |
| ПК-2.6.3. | Умеет использовать знания, методы и алгоритмы разработки различных информационных систем с учетом требований к конечному продукту | Лабораторные работы; самостоятельная работа | Методика разработки информаци-онных систем, алгоритмы корректно-сти и экономичес-кой эффективно-сти (л.р:7,8,9) | Лабораторные работы, вопросы к лабораторным работам. Вопросы для самоконтроля, комплект тестовых материалов, вопросы к зачету. | Ответы на вопросы самоконтроля (устный опрос) выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия |

**2. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины в целом**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); диагностическое дисциплинарное тестирование, промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

Текущий контроль для обучающихся очной формы обучения осуществляется 2 раза в семестр и предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по соответствующей шкале (таблица 2.1). В таблицах 2.1, приведено весовое распределение баллов.

Таблица 2.1. Распределение баллов по дисциплине (очная, очно-заочная формы обучения)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебных работ по дисциплине | **Количество баллов** | |
|  | ***1 контр. точка (тематический блок)*** | ***2 контр. точка (тематический блок)*** |
| Вес контрольной точки (тематического блока) | ***V1=45*** | ***V2=55*** |
| *Текущий контроль (100 баллов)* | | |
| Посещение занятий, активная работа на занятиях. | 5 | 5 |
| Выполнение заданий по дисциплине. | 15 | 10 |
| Выполнение лабораторных работ и устные ответы. | 65 | 65 |
| Выполнение дополнительных заданий | 15 | 10 |
| Выполнение тестовых заданий. | - | 10 |
| Итого количество баллов за контрольную точку (тематический блок). | X1=100 | X2=100 |

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» проводится в форме *экзамена*. Итоговое количество баллов по результатам промежуточной аттестации с формой контроля *экзамен*, *зачет с оценкой*: менее 61 балла – неудовлетворительно; 61–75 баллов – удовлетворительно; 76–90 баллов – хорошо; 91–100 баллов ‒ отлично.

|  |
| --- |
| По дисциплине проводится промежуточная аттестация в форме *экзамена.*  Экзаменационный билет по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» включает в себя 3 вопроса, сочетающие в себе теоретические и практические аспекты дисциплины. Максимальное количество баллов за *экзамен* составляет 100 баллов. При ответе обучающийся может получить максимальное количество баллов: за первый вопрос – 33 балла, за второй вопрос –33 баллов, за третий-34 балла |

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (91-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом[[2]](#footnote-2) (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы. Компетенция сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;

- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция сформирована на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом (для студентов очной формы обучения);

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеется стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция сформирована на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 61 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками анализа и синтеза;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

**3 Контрольные задания для оценки качества образования обучающихся, характеризующего этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1** ***Лабораторная работа*** в форме отчета, защита отчета по контрольным вопросам к лабораторной работе в форме собеседования.

***Лабораторная работа*** – это один из основных видов работ обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями лабораторной работы являются: выработка умений и навыков самостоятельно выполнять эксперименты, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, использования известных закономерностей и статистической обработке экспериментального материала, его аналитического и графического представления, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении лабораторной работы должен показать умение работать с литературой, давать сравнительный анализ известных методов и алгоритмов по теме лабораторной работы, обрабатывать массив экспериментальных данных и, главное, – правильно интерпретировать полученные результаты.

*Основными целями лабораторной работы являются: закрепление теоретического материала, умение работать с текстовыми и графическими интерфейсами системного программного обеспечения.*

Лабораторные работы относятся к наиболее сложным видам аудиторных занятий. Самостоятельная подготовка обучающегося к выполнению лабораторной работы включает следующие этапы:

* обучающийся должен с использованием литературы проработать соответствующий теоретический материал, имеющий непосредственное отношение к теме лабораторной работе. Это нужно для осмысленного выполнения всех этапов лабораторной работы. Краткие теоретические основы работы приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств».

Обучающийся знакомится с целью работы, с методикой выполнения работы, с ходом проведения лабораторной работы; на основе методических указаний к лабораторным работам он последовательно выполняет все задания работы и по полученным данным производит расчеты (если необходимо), строит графики и делает выводы.

Полностью выполненная лабораторная работа оценивается путем защиты в форме устного опроса-собеседования. Вопросы к собеседованию приводятся в методических указаниях к лабораторным работам.

Под защитой лабораторной работы подразумевается:

* Представление обучающимся выполненной лабораторной работы и её проверка преподавателем.
* Ответы на контрольные вопросы по теме лабораторной работы (проверка знаний, умений и навыков).

Для оценки результатов выполненной лабораторной работы используются следующие критерии:

* знание теоретического материала по теме лабораторной работы (50% от максимального балла для каждой работы);
* глубина и полнота ответов на контрольные вопросы (40% от максимального балла для каждой работы);
* изучение дополнительной литературы (10% от максимального балла для каждой работы).

Обучающимся в процессе оформления отчета лабораторной работы необходимо выполнить ряд требований:

1. Отчеты по лабораторным работам оформляются листе формата А4

2. Текст должен быть выровнен по ширине и иметь абзацный отступ 1,25 см.

3. На первом листе отчета должны быть указаны: номер работы, название, цель. Далее приводится краткий теоретический материал по теме (термины, понятия), этапы выполнения работы.

4. Подробно описать алгоритм выполнения работы.

5. Лабораторной работой предусмотрены краткие ответы на контрольные вопросы, которые могут быть дополнены по решению преподавателя.

**3.2 Выполнение лабораторных работ,** оформление отчета к лабораторным работам, включающим краткий теоретический материал, результаты лабораторной работы, их анализ и представление, защита в форме собеседования по контрольным вопросам к лабораторной работе.

Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в соответствующих методических указаниях по их выполнению в конце каждой лабораторной работы.

**3.3Критерии оценки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Показатель | Максимальное количество балл |
| 1. Выполнение лабораторной работы | - освоение типовой методики эксплуатации системного программного обеспечения. | *6* |
| 2. Подготовка отчета по лабораторной работе | - краткое теоретическое описание основных понятий, используемых методов, включающее, описание переменных среды;  -содержательное описание схем взаимодействия и элементов архитектуры используемого программного обеспечения;  - наглядность представления полученных результатов (графическое) | *2* |
| 3. Защита лабораторной работы | * знание теоретического материала по теме лабораторной работы (50% от максимального балла для каждой работы); * глубина и полнота ответов на контрольные вопросы (33,(3)% от максимального балла для каждой работы); * знание дополнительного теоретического материала, изучение дополнительной литературы (17,(6)% от максимального балла для каждой работы). | *2*  *1*  *1* |
| 4. Соблюдение требований по оформлению отчета | - правильное оформление текста отчета, грамотность и культура изложения  - правильность оформления графического материала. | *1* |

Отчет рассматривается как критерий оценки только при выполнении обучающимся лабораторной работы. Он не допускается к защите лабораторной работы без ее выполнения и/или при отсутствии отчета. Всего выполняется 10 лабораторных работ, максимальная оценка каждой-13 баллов. В каждую контрольную точку (тематический блок) входят по пять лабораторных работ, следовательно, в каждую контрольную точку (тематический блок) студент может получить максимум 65 баллов за лабораторные работы.

**3.3 Тестовые задания**

Для оценки качества образования обучающихся по дисциплине в конце семестра применяются тестовые задания.

По завершении изучения дисциплины в обязательном порядке проводится диагностическое дисциплинарное тестирование (в случае если дисциплина реализуется в течение нескольких семестров, как правило, диагностическое дисциплинарное тестирование проводится в конце каждого семестра).

Комплект тестовых заданий по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий» в полном объеме размещен в приложении к Рабочей программе дисциплины.

**3.4 Критерии оценки тестовых заданий**

Диагностический дисциплинарный тест состоит из 70 заданий.

При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов – для диагностического дисциплинарного тестирования и по 50 баллов – для каждого из двух тематических блоков.

Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 40 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1 минуте.

Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**3.5 Устный опрос**

***Устный опрос*** - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, вопросам к лабораторным работам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний обучающихся по определенному разделу, теме и т.п.

**Устный опрос (вопросы для самоконтроля)**

Вопросы для самоконтроля, которые могут применяться и для устного опроса студентов в качестве дополнительных вопросов на практических, либо лабораторных занятиях, разработаны по каждому разделу рабочей программы и содержатся в ее приложении. Ниже приведены примеры вопросов для самоконтроля.

**Примеры вопросов для самоконтроля**

1. Указать основные направления развития теории надёжности.
2. Понятие системы и элемента системы.
3. Понятие надёжности ТУ.
4. Составляющие надёжности.
5. Понятие эффективности ТУ.
6. Какое состояние ТУ называется работоспособным?
7. Что такое "отказ"?
8. Дать характеристику отказов ТУ.
9. Причины возникновения отказов.
10. Факторы, влияющие на надёжность информационных систем.
11. Какие показатели относятся к составляющим надёжности?
12. Какой поток случайных событий называется простейшим?
13. Свойства простейшего потока и их характеристики.
14. Вероятность безотказной работы.
15. Определение вероятности безотказной работы на некотором интервале времени.
16. Что такое вероятность отказов?
17. Что такое интенсивность отказов?
18. Плотность вероятности отказов.
19. Характерные участки кривой интенсивности отказов невосстанавливаемых технических устройств.
20. Как определяется среднее время безотказной работы?
21. Основные расчётные соотношения между показателями надёжности для случая, когда t << T.
22. Что понимается под термином "надёжность программного обеспечения"?
23. Что понимается под терминами "безотказность ПО" и "отказ ПО"?
24. Чем отличаются программные и аппаратурные отказы?
25. Основные причины отказов ПО.
26. Модель с дискретно-понижающей частотой появления ошибок ПО.
27. Модель с дискретным увеличением времени наработки на отказ.
28. Экспоненциальная модель надёжности ПО.
29. В чём состоят постановка задачи и этапы проектной оценки надёжности программного обеспечения (ПО)?
30. Перечислите факторные модели в проектной оценке надёжности ПО, их содержание и применение.
31. Каков порядок проектной оценки надёжности ПО?
32. Назовите варианты моделей оценки надёжности программ по результатам их отладки. Сравните эти модели. Приведите перечень необходимых для расчётов исходных данных.
33. Какие существуют структурные модели оценки надёжности программ по результатам испытаний
34. Какие ТУ называются восстанавливаемыми?
35. Основные характеристики надёжности восстанавливаемых ТУ.
36. Что такое коэффициент отказов?
37. Какие показатели надёжности относятся к комплексным?
38. Что такое коэффициент готовности?
39. Аналитические выражения коэффициента готовности.
40. Что такое интенсивность восстановления?
41. Основные аналитические зависимости между показателями надёжности восстанавливаемых ТУ

**4. Типовые материалы для экзамена**

Экзамен проходит в форме собеседования, обучающемуся дается билет, состоящий из трех вопросов. Ответ на каждый вопрос предполагает знание теоретического материала (лекции, дополнительные литературные источники) и практической реализации, опыт которой получен при выполнении и защите лабораторных работ и различного рода тестирований (обучающих и контрольных тестов).

4.1

**Критерии оценки ответа на вопросы экзаменационного (зачетного) билета**

Ответ обучающегося на вопросы **экзаменационного** билета по дисциплине оценивается максимум в 100 баллов.

По результатам ответов 100 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответов соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответах тема, ответы структурированы, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответов 80 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответоов соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответы не структурированы и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 61 балл выставляется обучающемуся, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответы не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 0-60 баллов выставляется обучающемуся, если содержание ответов соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответы не структурированы, информация трудна для восприятия.

**4.2** Пример типового билета по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий»



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Информационные технологии»

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №**

на 20\_/20\_ учебный год

Дисциплина «Разработка и стандартизация программных средств»

1. Статические модели надежности.
2. Использование пакета ”Поиск решения ” для решения транспортной задачи.
3. Основные понятия метрологии ПС.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись дата

АКТУАЛЬНО НА

20\_\_/20\_\_уч. год \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_/20\_\_уч. год \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_

подпись Ф.И.О. зав. каф. подпись Ф.И.О. зав. каф

20\_\_/20\_\_уч. год \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_/20\_\_уч. год \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись Ф.И.О. зав. каф подпись Ф.И.О. зав. каф

Критерии оценки с указанием максимального количества баллов за каждый вопрос (в зависимости от формы обучения) приведены выше. Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения «автомата» баллов для студентов очной формы обучения определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся» [↑](#footnote-ref-2)