

Государственное образовательное учреждение
"Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко"

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС

 С.Г. Федорченко

«29» августа 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

«ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ»

Направление подготовки

2.09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация
выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

очная, заочная

Год набора:

2022 г.

Разработал:

ст. препод. кафедры ПОВТ и АС,

 / Е.В. Добровольская

«29» августа 2022 г.

Тирасполь, 2022

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

В результате изучения дисциплины: «Лабораторный практикум» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ПК-9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ИД-1 _{ПК-9} Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных
		ИД-2 _{ПК-9} Умеет применять современные средства и языки программирования
		ИД-3 _{ПК-9} Имеет навыки использования операционных систем
	ПК-10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-10} Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
		ИД-2 _{ПК-10} Умеет использовать современные технологии разработки ПО
		ИД-3 _{ПК-10} Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Семестр 2			
Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	<i>Раздел 1. Структурное программирование</i>	ПК-9, ПК-10	ЛБ1-ЛБ4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	<i>Раздел 2. Визуальное программирование</i>	ПК-9, ПК-10	ЛБ5- ЛБ8
Промежуточная аттестация		ПК-9, ПК-10	Зачет

Семестр 3			
Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	<i>Раздел 3.</i> Работа с базой данных в среде MS Access	ПК-9, ПК-10	ЛБ1-ЛБ3
	<i>Раздел 4.</i> Работа с базой данных в среде SQL Server.	ПК-9, ПК-10	ЛБ4-ЛБ6
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	<i>Раздел 5.</i> Работа с базой данных из среды Visual.Net	ПК-9, ПК-10	ЛБ7-ЛБ9
Промежуточная аттестация		ПК-9, ПК-10	Зачет

Семестр 4			
Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	<i>Раздел 6</i> Редактор Blender	ПК-9, ПК-10	ЛБ1-ЛБ4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	<i>Раздел 6</i> Редактор Blender	ПК-9, ПК-10	ЛБ5-ЛБ8
Промежуточная аттестация		ПК-9, ПК-10	Зачет

Семестр 5			
Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	<i>Раздел 7.</i> Отладка программ в среде Visual.net	ПК-9, ПК-10	ЛБ1-ЛБ4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	<i>Раздел 8.</i> Командная разработка программ в Visual.net	ПК-9, ПК-10	ЛБ5-ЛБ8
Промежуточная аттестация		ПК-9, ПК-10	Зачет

Семестр 6			
Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	<i>Раздел 9.</i> Программирование на языке Java	ПК-9, ПК-10	ЛБ1-ЛБ4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	<i>Раздел 10.</i> Объектно-ориентированное программирование на языке Java	ПК-9, ПК-10	ЛБ5-ЛБ8
Промежуточная аттестация		ПК-9, ПК-10	Зачет

Семестр 7			
Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	<i>Раздел 11.</i> Реализация технологии клиент-сервер	ПК-9, ПК-10	ЛБ1-ЛБ4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	<i>Раздел 12.</i> Работа с активным сервером	ПК-9, ПК-10	ЛБ5-ЛБ8
Промежуточная аттестация		ПК-9, ПК-10	Зачет

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	Знать ПК-9	Не знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, но не может применять	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных, допуская ошибки	Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных
Второй этап	Уметь ПК-9	Не умеет применять современные средства и языки программирования	Умеет применять современные средства и языки программирования, но допускает ошибки	Умеет применять современные средства и языки программирования, но допускает неточности	Умеет применять современные средства и языки программирования
Третий этап	Владеть ПК-9	Не имеет навыки использования операционных	Имеет навыки использования операционных	Имеет навыки использования операционных	Имеет навыки использования операционных

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
		систем	систем, но не владеет порядком оформления, но допускает ошибки	систем, но ошибается, но допускает неточности	систем
Первый этап	Знать ПК-10	Не знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное), но допускает ошибки	Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное), но допускает неточности	Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
Второй этап	Уметь ПК-10	Не умеет использовать современные технологии разработки ПО	Умеет использовать современные технологии разработки ПО, допускает значительные ошибки	Умеет использовать современные технологии разработки ПО, допускает незначительные ошибки	Умеет использовать современные технологии разработки ПО
Третий этап	Владеть ПК-10	Не имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО, допускает значительные ошибки	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО, допускает незначительные ошибки	Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	A (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	B (очень хорошо) – 80-87баллов
		C (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	D(удовлетворительно) – 60-69 баллов

		Е(посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Ех– неудовлетворительно, с возможной передачей – 21-49 баллов
		Е– неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ех	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
Е	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы 2 семестра

5.1. Типовой вариант задания на лабораторную работу 1. Решение задач на линейные алгоритмы и алгоритмы ветвления на C#.

По указанию преподавателя выберите индивидуальное задание из нижеприведенного списка. В качестве $f(x)$ использовать по выбору: $\text{sh}(x)$, x^2 , ex . Отредактируйте вид формы и текст программы, в соответствии с полученным заданием.

$$1. \quad a = \begin{cases} (f(x) + y)^2 - \sqrt{f(x)y}, & xy > 0 \\ (f(x) + y)^2 + \sqrt{|f(x)y|}, & xy < 0 \\ (f(x) + y)^2 + 1, & xy = 0. \end{cases}$$

$$2. \quad b = \begin{cases} \ln(f(x)) + (f(x)^2 + y)^3, & x/y > 0 \\ \ln|f(x)/y| + (f(x) + y)^3, & x/y < 0 \\ (f(x)^2 + y)^3, & x = 0 \\ 0, & y = 0. \end{cases}$$

$$3. \quad c = \begin{cases} f(x)^2 + y^2 + \sin(y), & x - y = 0 \\ (f(x) - y)^2 + \cos(y), & x - y > 0 \\ (y - f(x))^2 + \text{tg}(y), & x - y < 0. \end{cases}$$

$$4. \quad d = \begin{cases} (f(x) - y)^3 + \text{arctg}(f(x)), & x > y \\ (y - f(x))^3 + \text{arctg}(f(x)), & y > x \\ (y + f(x))^3 + 0.5, & y = x. \end{cases}$$

$$5. \quad e = \begin{cases} i\sqrt{f(x)}, & i - \text{нечетное}, x > 0 \\ i/2\sqrt{|f(x)|}, & i - \text{четное}, x < 0 \\ \sqrt{|if(x)|}, & \text{иначе.} \end{cases}$$

$$6. \quad g = \begin{cases} e^{f(x)-|b|}, & 0.5 < xb < 10 \\ \sqrt{|f(x) + b|}, & 0.1 < xb < 0.5 \\ 2f(x)^2, & \text{иначе.} \end{cases}$$

5.2. Типовой вариант задания на лабораторную работу 2. Решение задач на циклические алгоритмы и алгоритмы ветвления на C#.

Составьте программу табулирования функции $y(x)$, выведите на экран значения x и $y(x)$. Нужный вариант задания выберите из нижеприведенного списка по указанию преподавателя. Откорректируйте элементы управления в форме в соответствии со своим вариантом задания.

1.

$$y = 10^{-2}bc / x + \cos\sqrt{a^3x},$$
$$x_0 = -1.5; x_k = 3.5; dx = 0.5;$$
$$a = -1.25; b = -1.5; c = 0.75;$$

2.

$$y = 1.2(a-b)^3 e^{x^2} + x,$$
$$x_0 = -0.75; x_k = -1.5; dx = -0.05;$$
$$a = 1.5; b = 1.2;$$

3.

$$y = 10^{-1}ax^3 \operatorname{tg}(a - bx),$$
$$x_0 = -0.5; x_k = 2.5; dx = 0.05;$$
$$a = 10.2; b = 1.25;$$

4.

$$y = ax^3 + \cos^2(x^3 - b),$$
$$x_0 = 5.3; x_k = 10.3; dx = 0.25;$$
$$a = 1.35; b = -6.25;$$

5.

$$y = x^2 + \operatorname{tg}(5x + b/x),$$
$$x_0 = -1.5; x_k = -2.5; dx = -0.5;$$
$$b = -0.8;$$

5.3. Типовой вариант задания на лабораторную работу 3. Решение задач на вложенные циклические алгоритмы на C#.

Составьте программу табулирования функции $y(x)$, выведите на экран значения x и $y(x)$. Нужный вариант задания выберите из нижеприведенного списка по указанию преподавателя. Откорректируйте элементы управления в форме в соответствии со своим вариантом задания.

$$y = 10^{-3}|x|^{5/2} + \ln|x + b|,$$
$$x_0 = 1.75; x_k = -2.5; dx = -0.25;$$
$$b = 35.4;$$

1.

2.

$$y = 15.28|x|^{-3/2} + \cos(\ln|x| + b),$$
$$x_0 = 1.23; x_k = -2.4; dx = -0.3;$$
$$b = 12.6;$$

3.

$$y = 0.00084(\ln|x|^{5/4} + b)/(x^2 + 3.82), 18)$$
$$x_0 = -2.35; x_k = -2; dx = 0.05;$$
$$b = 74.2;$$

4.

$$y = 0.8 \cdot 10^{-5} (x^3 + b^3)^{7/6},$$
$$x_0 = -0.05; x_k = 0.15; dx = 0.01;$$
$$b = 6.74;$$

5.

$$y = (\ln(\sin(x^3 + 0.0025)))^{3/2} + 0.8 \cdot 10^{-3}$$
$$x_0 = 0.12; x_k = 0.64; dx = 0.2;$$

5.4. Типовой вариант задания на лабораторную работу 4. Функции и процедуры. Различные способы передачи параметров в функцию.

1. Написать метод, который вычисляет значения $x = \sin 2$ (a) и $y = \cos 2$ (a). Напечатать таблицу значений от $-\pi$ до π с шагом $\pi/4$.

2. Написать метод, который вычисляет значения $x = a^2$ и $y = \sqrt{\quad}$. Напечатать таблицу значений от -10 до 10 с шагом 1 .

3. Написать метод, который в переданной строке заменяет все точки на многоточие. С его помощью обработать пять разных строк и отобразить их на экране.

4. Написать метод, который в переданной строке заменяет все строчные буквы на заглавные, и наоборот. С его помощью обработать пять разных строк и отобразить их на экране.

5. Написать метод, который разделяет переданную строку на две отдельных строки: первая содержит исходную строку до первой точки, а вторая – исходную строку после первой точки. С его помощью обработать пять разных строк и отобразить результаты на экране.

6. Написать метод, который подсчитывает количество знаков препинания в переданной строке. С его помощью обработать пять разных строк и отобразить результаты на экране.

7. Написать метод, который находит сумму чисел в переданной строке. Числом считается непрерывная последовательность цифр, отделенная от остального текста пробелами или расположенная в начале либо конце строки. Допустимо использовать метод Split класса String. С помощью этого метода обработать пять разных строк и отобразить результаты на экране.

5.5. Типовой вариант задания на лабораторную работу 5. Одномерные массивы в C#. Методы класса Array.

1. В массиве из 20 целых чисел найти наибольший элемент и поменять его местами с первым элементом.

2. В массиве из 10 целых чисел найти наименьший элемент и поменять его местами с предпоследним элементом.

3. Дан массив F, содержащий 18 элементов. Вычислить и вывести элементы нового массива по формуле $p_i = 0.13f_i^3 - 2.5f_i + 8$. Вывести отрицательные элементы массива P.

4. В массиве R, содержащем 25 элементов, заменить значения отрицательных элементов квадратами значений, значения положительных увеличить на 7, а нулевые значения оставить без изменения. Вывести массив R.

5. Дан массив A целых чисел, содержащий 30 элементов. Вычислить и вывести сумму тех элементов, которые кратны 5.

6. Дан массив A целых чисел, содержащий 30 элементов. Вычислить и вывести сумму тех элементов, которые нечетны и отрицательны.

7. Дан массив A целых чисел, содержащий 30 элементов. Вычислить и вывести количество и сумму тех элементов, которые делятся на 5 и не делятся на 7.

8. Дан массив A вещественных чисел, содержащий 25 элементов. Вычислить и вывести число отрицательных элементов и число членов, принадлежащих отрезку $[1,2]$.

9. Дан массив Z целых чисел, содержащий 35 элементов. Вычислить и вывести $R = S + P$, где S – сумма четных элементов, меньших 3, P – произведение нечетных элементов, больших 1.

10. Дан массив Q натуральных чисел, содержащий 20 элементов. Найти и вывести те элементы, которые при делении на 7 дают остаток 1,2 или 5.

11. Дан массив, содержащий 10 элементов. Вычислить произведение элементов, стоящих после первого отрицательного элемента. Вывести исходный массив и результат вычислений.

12. Дан массив, содержащий 14 элементов. Вычислить сумму элементов, стоящих до первого отрицательного элемента. Вывести исходный массив и результат вычислений.

5.6. Типовой вариант задания на лабораторную работу 6. Прямоугольные массивы в C#. Ступенчатые массивы в C#.

1. Дана матрица $A(3,4)$. Найти наименьший элемент в каждой строке матрицы. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений.
2. Дана матрица $A(3,3)$. Вычислить сумму второй строки и произведение первого столбца. Вывести исходную матрицу и результаты вычислений.
3. Вычислить сумму S элементов главной диагонали матрицы $B(10,10)$. Если $S > 10$, то исходную матрицу преобразовать по формуле $b_{ij} = b_{ij} + 13.5$; если $S \leq 10$, то $b_{ij} = b_{ij} - 1.5$. Вывести сумму S и преобразованную матрицу.
4. Дана матрица $F(15,15)$. Вывести номер и среднее арифметическое элементов строки, начинающейся с 1. Если такой строки нет, то вывести сообщение «Строки нет».
5. Дана матрица $F(7,7)$. Найти наименьший элемент в каждом столбце. Вывести матрицу и найденные элементы.
6. Найти наибольший элемент главной диагонали матрицы $A(15,15)$ и вывести всю строку, в которой он находится.
7. Найти наибольшие элементы каждой строки матрицы $Z(16,16)$ и поместить их на главную диагональ. Вывести полученную матрицу.
8. Найти наибольший элемент матрицы $A(10,10)$ и записать нули в ту строку и столбец, где он находится. Вывести наибольший элемент, исходную и полученную матрицу.

5.7. Типовой вариант задания на лабораторную работу 7. Строки в C#. Классы Char[], String и их методы.

1. Дана строка, состоящая из групп нулей и единиц. Посчитать количество нулей и единиц.
2. Посчитать в строке количество слов.
3. Найти количество знаков препинания в исходной строке.
4. Дана строка символов. Вывести на экран цифры, содержащиеся в строке.
5. Дана строка символов. Сформировать новую строку, в которую включить все символы исходной строки, стоящие на четных местах. При этом должен быть обратный порядок следования символов по отношению к исходной строке.
6. Сформировать и вывести две новых строки на основе входной строки символов. В первую строку включить все символы, стоящие на четных местах, во вторую – символы, стоящие на нечетных местах в исходной строке.
7. Дана строка символов, состоящая из произвольных десятичных цифр, разделенных пробелами. Вывести количество четных чисел в этой строке.
8. Дана строка символов. Вывести на экран количество строчных русских букв, входящих в эту строку.

5.8. Типовой вариант задания на лабораторную работу 8. Регулярные выражения.

1. Выведите на экран все слова в составе которых встречается указанная пользователем комбинация букв.
2. Создайте строковый массив и выведите на экран такие строки, в начале которых встречается указанное пользователем сочетание букв.
3. Создайте строковый массив и выведите на экран такие строки, в конце которых встречается указанное пользователем сочетание букв.
4. Дана строка символов, состоящая из произвольного текста на английском языке, слова разделены пробелами. Сформировать новую строку, состоящую из чисел длин слов в исходной строке.
5. Подсчитать количество раз при которых в строке встречается указанное пользователем сочетание букв.

5.9. Типовой вариант задания на лабораторную работу 9. Байтовый, символьный и двоичный потоки.

1. Поиск указанной строки в указанном файле. Обработка одной строки в порожденном потоке.
2. Умножение матрицы на вектор. Обработка одной строки матрицы в порожденном потоке.
3. Вычислить 10-ю степень двойки - сложением, умножением и просто возведением в степень.

5.10. Типовой вариант задания на лабораторную работу 10. Работа с каталогами. Работа с дисками. Работа с файлами: запись и чтение данных в/из файла.

Создайте программу, реализующее задание из лабораторной работы номер 7 и записывающей результат в файл.

5.11. Типовой вариант задания на лабораторную работу 11. Ознакомление со средой визуального программирования Visual Studio.

1. Разместите на форме четыре кнопки (Button). Сделайте на кнопках следующие надписи: «красный», «зеленый», «синий», «желтый». Создайте четыре обработчика события нажатия на данные кноп-ки, которые будут менять цвет формы в соответствии с текстом на кнопках.

2. Разместите на форме две кнопки (Button) и одну метку (Label). Сделайте на кнопках следующие надписи: «привет», «до свидания». Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут менять текст метки на слова, написанные на кнопках. Создайте обработчик события создания формы (Load), который будет устанавливать цвет формы и менять текст метки на строку «Начало работы».

3. Разместите на форме ряд кнопок (Button) напротив каждой поле ввода (TextBox) и одну метку (Label). Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут менять текст в метке. Текст в метке берется из поля ввода напротив нажимаемой кнопки.

4. Разместите на форме ряд кнопок (Button), и одно поле ввода (TextBox). Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут менять текст на нажатой кнопке. Текст на кнопке берется из поля ввода.

5. Разместите на форме ряд кнопок (Button) и ряд меток (Label). Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут менять цвет двух меток. Создайте обработчик события нажатия кнопки мыши на форме (Click), который будет устанавливать цвет всех меток в белый.

5.12. Типовой вариант задания на лабораторную работу 12. Создание приложений в среде Visual Studio. Использование компонентов.

1. Разместите на форме две кнопки (Button) и одно поле ввода (TextBox). Сделайте на кнопках следующие надписи: «заполнить», «очистить». Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут очищать или заполнять поле ввода знаками «*****». Создайте обработчик события создания формы (Load), который будет устанавливать цвет формы и менять текст в поле ввода на строку «+++++».

11. Разработайте игру, которая заключается в следующем. На форме размещены пять кнопок (Button). При нажатии на кнопку некоторые кнопки становятся видимыми, а другие – невидимыми. Цель игры - скрыть все кнопки.

12. Разработайте игру, которая заключается в следующем. На форме размещены четыре кнопки (Button) и четыре метки (Label). При нажатии на кнопку часть надписей

становится невидимой, а часть, наоборот, становится видимой. Цель игры – скрыть все надписи.

13. Разместите на форме ряд кнопок (Button). Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут делать неактивными текущую кнопку. Создайте обработчик события изменения размера формы (Resize), который будет устанавливать все кнопки в активный режим.

14. Разместите на форме ряд кнопок (Button). Создайте обработчики события нажатия на данные кнопки, которые будут делать неактивными следующую кнопку. Создайте обработчик события нажатия кнопки мыши на форме (Click), который будет устанавливать все кнопки в активный режим.

5.13. Типовой вариант задания на лабораторную работу 13. Работа с формами. Работа с кнопками.

Если в индивидуальном задании используется элемент Panel , измените его цвет, чтобы он визуально выделялся на форме. Если используется элемент Label , не забудьте присвоить ему какой-либо текст, иначе он не будет виден на форме.

1. Разработать программу, динамически порождающую на окне кнопки. Левый верхний угол кнопки определяется местоположением курсора при щелчке. Вывести надпись на кнопке с координатами ее левого верхнего угла.

2. Разработать программу, динамически порождающую на окне кнопки и поля ввода. Левый верхний угол элемента управления определяется местоположением курсора при щелчке. Кнопка порождается, если курсор находится в левой половине окна, в ином случае порождается поле ввода.

3. На форме размещен элемент управления Panel . Написать программу, которая при щелчке мыши на элементе управления Panel добавляет в него кнопки Button , а при щелчке на форме в нее добавляются поля ввода TextBox .

4. На форме размещены 3 панели (элемент управления Panel). Написать программу, которая при щелчке мыши на первой панели добавляет во вторую панель кнопки Button, при щелчке на второй панели добавляет в третью панель поля ввода TextBox, а при щелчке на третьей панели добавляет на первую панель метки Label.

5.14. Типовой вариант задания на лабораторную работу 14. Использование компонентов для работы со списками.

1. Дана строка символов, состоящая из произвольного текста на английском языке, слова разделены пробелами. Заменить все буквы латинского алфавита на знак «+».

2. Дана строка символов, содержащая некоторый текст на русском языке. Заменить все большие буквы «А» на символ «*».

3. Дана строка символов, содержащая некоторый текст. Разработать программу, которая определяет, является ли данный текст палиндромом, т. е. читается ли он слева направо так же, как и справа налево (например, «А роза упала на лапу Азора»).

4. Дана строка символов, состоящая из произвольного текста на английском языке, слова разделены пробелами. Сформировать новую строку, состоящую из чисел длин слов в исходной строке.

5. Дана строка символов, состоящая из произвольного текста на английском языке, слова разделены пробелами. Поменять местами первую и последнюю буквы каждого слова.

6. Поменять местами первое и второе слово в исходной строке.

7. Сформировать новую строку, где поменять местами первое и последнее слово из исходной строки.

6. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы 3 семестра

6.1. Модульная контрольная работа №1. КР1. Типовой вариант

Создать 3D-модель объекта по полученному у преподавателя изображению. При создании вы должны использовать модификаторы Mirror, ArrayMassive и Shrinkwrap. Результаты работы представить в виде blend-файла и итогового файла-изображения.

6.2. Типовой вариант Лабораторная работа №1.

Тема: Приемы работы с 3D-моделями в Blender

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой описаны основные принципы взаимодействия с базовыми меш-объектами на примере создания 3D-модели.

Практические задания к лабораторной работе №1:

Используя изученные приемы создайте 3D-модель по изображению:



Контрольные вопросы к лабораторной работе №1:

1. Понятие экструдирования.
2. Понятие масштабирования.
3. Вращение.
4. Горячие клавиши.
5. Viewport.
6. Добавление объектов.
7. Окно Outliner.

6.3. Типовой вариант Лабораторная работа №2.

Тема: Приемы построения 3D-моделей

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описаны приемы построения 3D-модели как классическим способом, так и на основе простых модификаторов.

Практические задания к лабораторной работе №2:

Используя изученные изученный материал создайте 3D-модель по изображению:



Контрольные вопросы к лабораторной работе №2:

1. Модификатор Mirror.
2. Модификатор Subdivision Surface.
3. Горячие клавиши.
4. Pivot point.
5. Настройки размеров.
6. Боковые панели. Горячие клавиши N и T.
7. Модификатор Wireframe.

6.4. Типовой вариант Лабораторная работа №3.

Тема: Модификатор ArrayMassive

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описан способ использования модификатора ArrayMassive, закрепляются знания о работе с модификатором Mirror.

Практические задания к лабораторной работе №3:

Используя изученные изученный материал создайте 3D-модель по изображению:



Контрольные вопросы к лабораторной работе №3:

1. Кривые.
2. Масштабирование точек кривых.
3. Модификатор ArrayMassive.
4. Модификатор Curve.
5. Отражение геометрии.
6. Кнопка Apply, назначение.
7. Перемещение в стеке модификаторов.
8. Порядок воздействия модификаторов.

6.5. Модульная контрольная работа №2. КР2. Типовой вариант

Создать 3D-модель объекта по полученному у преподавателя изображению. Используя приложенные текстуры, создать физически корректный материал для модели. После чего настроить симуляцию дыма с использованием вашей модели в качестве источника. Результаты работы представить в виде blend-файла и итогового файла-изображения.

6.6. Типовой вариант Лабораторная работа №4

Тема: Материалы

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описан способ настройки простых материалов, вводится понятие Узла (Node) и шейдера.

Практические задания к лабораторной работе №4:

Создайте материал золота для модели из лабораторной работы номер 3. Для добавления шероховатости используйте встроенный текстуру Noise Shader.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4:

1. Шейдер DiffuseBSDF.
2. Шейдер Glossy.
3. Шейдер Glass.
4. Узел Add.
5. Node editor.
6. Noise Shader.
7. Добавление узлов.

6.8. Типовой вариант Лабораторная работа №5

Тема: Текстуры

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описан способ настройки простых материалов, на основе внешних текстур.

Практические задания к лабораторной работе №5:

Используя одну из приложенных к лабораторной работе текстур создайте материал для модели из индивидуального задания лабораторной работы номер 3. Используйте карту нормалей и bump.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5:

1. Узел Bump.
2. Карта нормалей.
3. Карта отражений.
4. Добавление текстур.
5. Узел Normal Map.

6. Узел Mix Shader.
7. Узел Emission.
8. UV-развертка.

6.8. Типовой вариант Лабораторная работа №6

Тема: Редактор нодов

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается логика взаимодействия различных шейдеров, их группировка и компоновка.

Практические задания к лабораторной работе №6:

Используя одну из приложенных к лабораторной работе текстур создайте материал для модели из индивидуального задания лабораторной работы номер 2. Создайте сложный материал, наложив на основной материал потертость или грязь.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6:

1. Наложение материалов.
2. Конвертор ColorRamp.
3. Displacement.
4. Узел Mapping.
5. Узел Texture Coordinate.
6. Узел Transparent.

6.9. Типовой вариант Лабораторная работа №7

Тема: Симуляция жидкости

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается настройка сцены с симуляцией воды.

Практические задания к лабораторной работе №7:

Настройте симуляцию жидкости, сталкивающейся с рядом простых объектов, служащих препятствием.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7:

1. Quick Liquid.
2. Тип объекта Domain.
3. Тип объекта Inflow.
4. Тип объекта Effector.
5. Препятствия.
6. Запекание симуляции.
7. Настройки подразделения жидкости.

6.10. Типовой вариант Лабораторная работа №8

Тема: Симуляция ткани

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается настройка сцены с симуляцией ткани.

Практические задания к лабораторной работе №8:

Создайте в сцене базовую модель плоскости и объекта-препятствия, реализуйте симуляцию ткани, опускающейся на препятствие.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №8:

1. Объект Cloth.
2. Настройка «качество симуляции».
3. Настройка Vertex Mass.
4. Настройка Air Viscosity.
5. Блок настроек Stiffness.

6. Блок настроек Damping.
7. Блок настроек Internal springs.

6.11. Типовой вариант Лабораторная работа №9

Тема: Симуляция ветра

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается настройка сцены с симуляцией ткани и ветра.

Практические задания к лабораторной работе №9:

Используя модель из лабораторной работы номер 8 создайте симуляцию ветра, влияющего на ткань, два угла которой должны быть закреплены на месте.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №9:

1. Силовое поле типа Force.
2. Силовое поле типа Wind.
3. Силовое поле типа Vortex.
4. Силовое поле типа Magnetic.
5. Силовое поле типа Harmonic.
6. Силовое поле типа Turbulence.
7. Силовое поле типа Curve Guide.

6.12. Типовой вариант Лабораторная работа №10

Тема: Симуляция дыма

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается настройка сцены с симуляцией дыма.

Практические задания к лабораторной работе №10:

Создайте в сцене детализированную симуляцию дыма со следующими характеристиками: поток дыма должен быть тонким и двигаться по направлению оси X, он должен обтекать невидимый объект.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №10:

1. Степень влияния силовых полей.
2. Настройка Гравитация.
3. Настройка температура.
4. Блок настроек границы коллизии.
5. Блок настроек Шумы.
6. Блок настроек Огонь.

7. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы 4 семестра

7.1 Модульная контрольная работа №1. КР1 Типовой вариант

Создайте 3D-модель, добавьте ей дополнительные детали с помощью карты высот, задайте материал с использованием шейдера Principled. Результаты работы представить в виде blend-файла и итогового файла-изображения.

7.2. Типовой вариант Лабораторная работа №1

Тема: Создание 3D-изображения на основе 2D-изображения

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается способ создания рельефного изображения на основе карты высот.

Практические задания к лабораторной работе №1:

Создайте изображение горы на основе приложенной к лабораторной работе карты высот, задайте детализацию.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1:

1. Применение карты высот.
2. Узел ImageTexture.
3. Импорт файлов с расширением svg.
4. Пререндер.
5. Детализация итогового изображения.

7.3 Типовой вариант Лабораторная работа №2

Тема: Моделирование объектов

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается способ создания 3D-модели на основе модификаторов Screw, Solidify. Закрепляется материал лабораторной работы номер 1.

Практические задания к лабораторной работе №2:

Создайте 3D-модель, используя модификаторы Screw и Solidify, для придания рельефа используйте карту высот.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2:

1. Модификатор Screw.
2. Модификатор Solidify.
3. Экспериментальный режим.
4. Adaptive Subdivision.
5. Настройки рельефа.

7.4 Типовой вариант Лабораторная работа №3

Тема: Настройка материалов

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается встроенная в blender библиотека материалов.

Практические задания к лабораторной работе №3:

Создайте 3D-модель космического корабля и задайте на различных элементах корпуса различные материалы из библиотеки BlenderKit.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3:

1. Включение аддона BlenderKit.
2. Импорт материалов с помощью BlenderKit.
3. Ассеты BlenderKit.
4. Категории BlenderKit.
5. Добавление ссылки на материал.

7.5 Типовой вариант Лабораторная работа №4

Тема: Шейдер Principled

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается настройка шейдера Principled.

Практические задания к лабораторной работе №4:

Измените материал 3D-модели из лабораторной работы номер 2, используя шейдер Principled, на отдельных элементах модели задайте подповерхностное рассеивание.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4:

1. Подповерхностное рассеивание.
2. Настройка Metallic.
3. Настройка Specular.

4. Настройка Roughness.
5. Настройка Anisotropic.
6. Настройка IOR.
7. Настройка Transmission.

7.6 Типовой вариант Лабораторная работа №5

Тема: Параметрические материалы

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой на примере конкретной модели описывается настройка материалов с помощью встроенных текстур и шейдеров.

Практические задания к лабораторной работе №5:

Измените материал 3D-модели из индивидуального задания лабораторной работы номер 2 и задайте его с помощью текстур Voronoi и Musgrave.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5:

1. Brick texture.
2. Noise texture.
3. Musgrave texture.
4. Voronoi texture.
5. Wave texture.

7.7 Модульная контрольная работа №2. КР2 Типовой вариант

Создайте 3D-модель по полученному изображению, проверьте ее на наличие разрывов и подготовьте к печати. Результаты работы представить в виде blend-файла и итогового файла в формате stl.

7.8 Типовой вариант Лабораторная работа №6

Тема: Система частиц

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой рассматриваются частицы типа Hair.

Практические задания к лабораторной работе №6:

Создайте 3D-модель четырех травинок и с помощью системы частиц создайте луг.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6:

1. Частицы типа Hair.
2. Настройка Seed.
3. Блок настроек Hair Dynamics.
4. Генерация частиц.
5. Влияние сил.
6. Использование других меш-объектов в качестве частиц.

7.9 Типовой вариант Лабораторная работа №7

Тема: Настройка поведения частиц на основе текстуры

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой рассматриваются настройки системы частиц типа Emitter, влияние различных силовых полей и текстур на их движение.

Практические задания к лабораторной работе №7:

Создайте симуляцию листьев, движущихся по спирали с дальнейшим их исчезновением. По мере угасания частиц измените цвет их материала.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7:

1. Частицы типа Emitter.
2. Влияние сил на поведение частиц.

3. Блок настроек Velocity.
4. Блок настроек Rotation.
5. Блок настроек Render.
6. Влияние текстур на движение частиц.

7.10 Типовой вариант Лабораторная работа №8

Тема: Морфинг

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой рассматриваются изменение положения частиц, исходя из заданной формы меш-объектов.

Практические задания к лабораторной работе №8:

Создайте симуляцию, при которой частицы складываются в поздравительную надпись.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №8:

1. Добавление текста во Viewport.
2. Ключевые кадры.
3. Генерация частиц на гранях, точках, объеме меш-объекта.
4. Настройка положения частиц исходя из формы порождающей фигуры.
5. Морфинг.

7.11 Типовой вариант Лабораторная работа №9

Тема: Создание простой модели, пригодной к 3D-печати

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой рассматриваются базовые принципы создания простой модели, пригодной для 3D-печати.

Практические задания к лабораторной работе №9:

Создайте модель на примере ювелирного изделия. Используйте Extra objects.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №9:

1. Базовые принципы создания модели, пригодной для 3D-печати.
2. Искривление по кривой.
3. Extra objects.
4. Объект типа Lattice.
5. Модификатор Lattice.

7.12 Типовой вариант Лабораторная работа №10

Тема: Создание сложной модели, пригодной к 3D-печати

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой рассматриваются процесс создания сложной модели, пригодной для 3D-печати.

Практические задания к лабораторной работе №10:

Создайте модель ювелирного изделия высокой сложности.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №10:

1. Создание сложной формы меш-объекта.
2. Детализация меш-объекта.
3. Применение модификаторов.
4. Проверка модели на наличие разрывов.
5. Устранение Non-many fold-ной геометрии.

7.13 Типовой вариант Лабораторная работа №11

Тема: Подготовка модели к 3D-печати

Лабораторная работа состоит из практической части, в которой рассматриваются процесс подготовки модели к 3D-печати.

Практические задания к лабораторной работе №11:

Используя модификатор Boolean объедините цельные части модели из лабораторной работы номер 10. Проверьте модель на наличие Non-many fold-ной геометрии, экспортируйте 3D-модель в формат stl.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №11:

1. Модификатор Boolean.
2. Принципы объединения меш-объектов.
3. Пересечения фигур.
4. Аддон 3D-Print.
5. Экспорт 3D-модели в файл формата stl.