

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.В.ДВ.03.01 Прикладное программирование</b> (шифр. наименование учебной дисциплины)
Специальность	<b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b> (код, полное наименование специальности подготовки)
Специализация	<b>№4 Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях</b> (полное наименование специализации ОПОП специальности подготовки)
Уровень образования	<b>высшее образование - специалист</b> (бакалавриат, магистратура, специалитет)
Форма(ы) обучения	<b>заочная</b> (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	<b>Механизации, МФ</b> (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	<b>Менеджмента и информатики</b> (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по специальности (ям) подготовки, утверждённого приказом Минобрнауки России	<b>23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства</b> (шифр и наименование специальности подготовки) <b>11.08.2016, №1022</b> (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

**Разработчик (и)** профессор кафедры менеджмента и информатики  
(должность, кафедра)

  
(подпись)

Янченко Д.В.  
(Ф.И.О.)

**Обсуждена и согласована:**  
**Менеджмента и информатики**  
(сокращённое наименование кафедры)

\_\_\_\_\_  
протокол № 5 от «22» января 2020 г.

**Заведующий кафедрой**

  
(подпись)

Иванов П.В.  
(Ф.И.О.)

**Заведующая библиотекой**

  
(подпись)

Чалаева С.В.  
(Ф.И.О.)

**Учебно-методическая комиссия факультета**

\_\_\_\_\_  
протокол № 5 от « 22 » января 2020 г.

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, способностью созавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);
- способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-7);
- способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях и их технологического оборудования (ПСК-4.6).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
теоретические и практические основы технологии программирования, системы программирования.	ПК-7
<b>Уметь:</b>	
работать в качестве пользователя персонального компьютера, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения	ОК-1, ОПК- 6
<b>Навык:</b>	
методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.	ОК-1; ОПК-6
<b>Опыт деятельности:</b>	
организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности; общими навыками разработки алгоритмов; основами разработки и создания программного кода, в среде языка программирования Pascal; опыт деятельности использования методов защиты информации в базах данных	ОПК-7; ПК-7 ПСК-4.6

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и является дисциплиной по выбору обучающегося, изучается на III курсе по заочной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-1	Математика; Физика; Химия; Экология; Русский язык и культура речи; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Культурология; Математическое моделирование; Компьютерная графика;	Экономическая теория; Маркетинг; Теория механизмов и машин; Термодинамика и теплопередача; Экономика отрасли; Динамика и прочность машин; Моделирование технологических процессов; философский аспект; Современные проблемы науки и производства НТТС;

		Программирование и программное обеспечение; Основы логистики; Системный анализ; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-6	Компьютерная графика; Математическое моделирование; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по информационным технологиям в технических средствах природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - транспортные средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - транспортные средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Производственная технологическая практика;	Основы научных исследований; Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле; Моделирование технологических процессов: философский аспект; Современные проблемы науки и производства НТТС; Программирование и программное обеспечение; Основы логистики; Системный анализ; Математическое моделирование механических систем; Основы концептуального конструирования технологических систем; Производственная практика - научно-исследовательская работа; Производственная конструкторская практика; Производственная преддипломная практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-7	Информатика; Компьютерные системы и сети;	Основы научных исследований; Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле; Программирование и программное обеспечение; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7	Информатика; Начертательная геометрия и инженерная графика; Метрология, стандартизация и сертификация; Подъемно-транспортные и погрузочные машины;	Детали машин и основы конструирования; Технология производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Проектирование технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Компьютерные и информационные технологии в инженерном деле; Общая теория и расчет базовых машин природообустройства; Прикладное программирование; Программирование и программное обеспечение; Производственная конструкторская практика; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ПСК-4.6	Детали машин и основы конструирования;	Системы автоматизированного проектирования технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Технология производства технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Теория технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Компьютерные системы и сети; Дорожные машины для природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях; Машины и установки для орошения сельскохозяйственных культур; Дождевальная и поливная техника; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
---------	--	--

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	<i>Очная форма</i>			<i>Заочная форма</i>	
	<i>семестр</i>			<i>курс</i>	
				III	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:				16	16
Лекции				6	6
Лабораторные работы (ЛР)				6	6
Практические занятия (ПЗ)				4	4
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:				88	88
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа				10	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>				78	78
Подготовка к зачету				4	4
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>					
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>			108	108
	<b>ЗЕТ</b>			3	3
- экзамен, зачёт				Зачет	Зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.				Контр	Контр

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Очная форма обучения

Не предусмотрено

##### 4.2 Заочная форма обучения

###### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, Контр	Другие виды СРС		
1	Основы алгоритмизации и программирования. Классификация алгоритмов	III	2	2	2	-	25	-	31
2	Классификация языков программирования. Язык программирования Pascal	III	2	2	2	10	25	-	41
3	Объектно-ориентированные языки программирования.	III	2	2	-	-	28	-	32
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	-	-	-	-	-	4	4
		экзамен	-	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО:			6	6	4	10	78	4	108

###### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)
1.	III	<b>Цели и задачи дисциплины. Основы алгоритмизации и программирования.</b> Основы алгоритмизации и программирования. Классификация алгоритмов.	2
2	III	<b>Классификация языков программирования.</b> Языки программирования низкого уровня. Процедурные языки. Алгоритмические языки. Объектно-ориентированные языки. История развития. Основные особенности	2
3.	III	<b>Объектно-ориентированные языки программирования.</b> Основные понятия. Абстракция данных. Инкапсуляция. Наследование. Объект.	2

###### 4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)

1.	III	Основы алгоритмического языка программирования высокого уровня. Основные объекты языка программирования высокого уровня Паскаль.	2
2.	III	Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Обработка массивов информации	2
3.	III	Классификация подвидов ООП. Особенности реализации. Методы. Контроль доступа. Свойства объекта.	2

## 4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)
1.	III	Решение задач с использованием типовых алгоритмов обработки данных.	2
2.	III	Программирование циклических структур. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы с параметром. Табулирование функции.	2

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	III	Основы алгоритмического языка программирования высокого уровня. Основные объекты языка программирования высокого уровня Паскаль.	25
2.	III	Технология составления программ. Основы алгоритмизации. Обработка массивов информации Основные принципы построения и функционирования ЭВМ.	10
2.	III	Операционные системы. Состав, назначение и функции операционных систем. Типы данных в сетях. Способы передачи данных разного типа.	15
2.	III	Выполнение контрольной работы	10
3.	III	Проектирование ООП программ. Компонентное программирование. Прототипное программирование. Класс-ориентированное программирование.	10
3.	III	Программирование на C#. Основные понятия. Классы. Переменные. Массивы.	10
3.	III	Работа с классами.	8
Подготовка к итоговому контролю (зачет, экзамен)			4

## 4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОК-1	+	+	+	+	+
ОПК-6	+		+		+
ОПК-7	+	+		+	+
ПК-7	+		+		+
ПСК-4.6	+	+	+	+	+

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

**Не предусмотрены**

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>  
Янченко Д.В., Основы программирования на языке Паскаль : практикум по дисциплине "Информатика" для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Строительство", "Землеустройство и кадастры", "Социальная работа" / Д. В. Янченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 92 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Дисциплина «Прикладное программирование» изучается на третьем курсе

### **Вопросы к зачету**

1. Информация и ее свойства.
2. Измеримость информации, кодирование.
3. Этапы решения задач на ЭВМ.
4. Понятие алгоритма и его свойства.
5. Способы задания алгоритмов.
6. Основные структуры алгоритмов.
7. Структура Паскаль-программы. Характеристика разделов.
8. Типы данных, используемые в Паскале ABC. Их характеристика.
9. Приоритет действий при вычислении выражений.
10. Простые операторы языка Паскаль. Назначение и их формат.
11. Операторы ввода-вывода. Назначение и их формат.
12. Структурированные операторы. Назначение и их формат.
13. Какие типы данных могут использоваться в операторах цикла с постусловием и предусловием? Привести форматы этих операторов.
14. Условные операторы. Их форматы.
15. Понятие составного оператора. Привести пример.
16. В каком случае используются раздел описания меток и раздел описания констант? Привести пример.
17. Какие типы переменных используются в операторе FOR? Привести два формата оператора FOR.
18. Понятие одномерного массива. Способы описания массивов. Индексация.
19. Двумерный массив. Способы описания массивов. Индексация.
20. Структурированный тип данных – тип-запись. Процедура присоединения.
21. Понятие о локальных и глобальных вычислительных системах. Состав вычислительной сети.
22. Принципы построения ЭВМ.
23. Арифметические и логические основы ЭВМ.
24. Архитектура персональной ЭВМ.
25. Магистрально - модульный принцип построения ПЭВМ.
26. Программное обеспечение и характеристика его уровней.
27. Системное программное обеспечение. Основные понятия. Назначение.
28. Прикладное программное обеспечение. Основные понятия. Виды ППП.
29. Назначение программ технического обслуживания.
30. Операционные системы. Назначение. Состав.
31. Основы защиты информации. Понятие безопасной информации системы.
32. Основы защиты информации. Классификация угроз.
33. Программы для защиты информации. Назначение.
34. Компьютерные вирусы. Классификация вирусов.
35. Средства антивирусной защиты. Охарактеризовать их.
36. Роль электронных таблиц при проведении экспериментов.
37. Возможности текстовых процессоров.
38. Методы решения линейных и нелинейных уравнений.
39. Охарактеризовать метод наименьших квадратов.
40. Краевая задача и ее численное решение.
41. Уравнение Пуассона.
42. Задача Коши (с начальными условиями).
43. Задача линейного программирования.
44. Определите классы задач, решаемых с помощью корпоративных информационных систем.
45. Какие существуют типы корпоративных информационных систем?

46. Для чего необходимо защищать информацию?
47. Назовите основные принципы защиты информации.
48. На чем основана концепция гипертекста?
49. Каковы разновидности архитектур компьютерных сетей?
50. Какие используются модели архитектуры «клиент - сервер»?
51. Каковы особенности Интернет - технологии?
52. Каковы основные компоненты Интернет - технологии?
53. Что такое браузер, и какие его типы используются на практике?
54. Какие виды подключений используются для выхода в Интернет?
55. Какие протоколы используются для передачи данных в Интернете?

*Задачи:*

1. Найти максимальный и минимальный элемент массива  $D(40)$  и поменять их местами. Результаты вывести на печать.
2. Вычислить среднее значение положительных элементов массива  $Y(50)$ . Результаты вывести на печать.
3. Расположить в массиве  $R(35)$  сначала положительные, а затем отрицательные элементы массива. Результаты вывести на печать.
4. Определить сумму элементов массива  $N(50)$ , больше числа  $B$ .
5. Вычислить сумму и количество элементов массива  $X(40)$  в интервале  $5 \leq X_i < 10$ . Результаты вывести на печать.
6. Найти произведение максимального и минимального значений элементов массива  $A(35)$ . Результаты вывести на печать.
7. В массиве  $Y(30)$  положительные элементы заменить на среднее значение его элементов. Результаты вывести на печать.
8. Определить сумму элементов массива  $X(50)$  в интервале  $5 \leq X_i < 15,5$ . Образовать новый массив делением полученной суммы на элементы массива. Результаты вывести на печать.
9. Определить произведение элементов массива  $X(50)$ , попадающих в интервал  $5 \leq X_i < 8,5$ . Если полученное произведение больше 1880, то в исходном массиве заменить значения элементов, попадающих в заданный интервал, на число равное 2.
10. Вычислить и запомнить сумму и число положительных элементов каждого столбца матрицы  $A(4,5)$ . Результаты вывести на печать.
11. Вычислить и запомнить суммы и числа элементов каждой строки матрицы  $A(20,15)$ . Результаты вывести на печать.
12. Вычислить сумму и число элементов матрицы  $B(M,M)$ , находящихся под главной диагональю и на ней.  $M \leq 12$ .
13. Вычислить сумму и число положительных элементов матрицы  $C(N,N)$ , находящихся над главной диагональю.  $N \leq 12$ .
14. Записать на место отрицательных элементов матрицы  $D(K,K)$  нули и вывести ее на печать в общепринятом виде.  $K \leq 10$ .
15. Записать на место отрицательных элементов матрицы  $D(10,10)$  нули, а на место положительных – единицы. Вывести на печать матрицу в общепринятом виде.
16. В матрице  $F(10,8)$  определить среднее арифметическое элементов по столбцам. Результаты вывести на печать.
17. Для целочисленной матрицы  $N(10,10)$  найти для каждой строки сумму, элементов, и наибольший из полученных результатов.
18. Найти в каждой строке матрицы  $P(N,N)$  наибольший элемент и поменять его местами с элементом главной диагонали. Отпечатать полученную матрицу в общепринятом виде.  $N \leq 15$ .
19. Найти строку в матрице  $T(N, M)$  с наибольшей и наименьшей суммой элементов. Вывести на печать найденные строки и суммы их элементов.  $N \leq 10, M \leq 15$ .
20. Определить в матрице  $V(15, 10)$  сумму элементов по столбцам и их общую сумму. Вывести результаты на печать.
21. Имеются данные, содержащие сведения о месячной заработной плате рабочих завода. Каждая запись содержит поля – фамилию рабочего, наименование цеха, размер заработной платы за месяц. Количество записей – произвольное. Вычислить общую сумму выплаты за месяц по цеху № 10, а также среднемесячный заработок рабочего этого цеха.
22. Имеются данные, содержащие сведения о телефонах абонентов. Каждая запись имеет поля: фамилия абонентов, год установки телефона, номер телефона. Количество записей произвольное. Написать программу, определяется количество установленных телефонов с 2000года.
23. Имеются данные, содержащие сведения о сдаче студентами 1 курса кафедры "Информатика" сессии. Структура записи: индекс группы, фамилия студента, оценки по пяти экзаменам, признак участия в общественной работе: «1»- активное участие, «0»- неучастие. Количество записей – 30. Написать программу зачисления студентов группы СР-1 на стипендию. Студент, получивший все оценки «5» и активно участвующий в общественной работе, зачисляется на повышенную стипендию (доплата 50 %), не активно участвующие – доплата 25 %. Студенты получившие «4» и «5», зачисляются на обычную стипендию. Студент, получивший одну оценку «3», но активно занимающийся общественной работой, также зачисляется на стипендию, в противном случае зачисление не производится.



24. Имеются данные, содержащие сведения о личной коллекции книголюбца. Структура записи: шифр книги, автор, название, год издания, местоположение (номер стеллажа, шкафа и т.п.). Количество записей произвольное. Написать программу, выдающую следующую информацию: список книг автора Иванова И.И., находящихся в коллекции; число книг издания 1950 года, имеющихся в библиотеке.
25. Имеются данные, содержащие сведения о наличии билетов и рейсах Аэрофлота. Структура записи: номер рейса, пункт назначения, время вылета, время прибытия, количество свободных мест в салоне. Количество записей произвольное. Написать программу, выдающую информацию следующего вида: время отправления самолетов в город Москва; наличие свободных мест на рейс в город Курск с временем отправления 14-30.
26. Решить методом простых итераций систему линейных алгебраических уравнений:

$$\begin{cases} 100x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 200 \\ 6x_1 + 200x_2 - 10x_3 = 600 \\ x_1 + 2x_2 - 100x_3 = 500 \end{cases}$$

27. Найти собственные значения и собственные векторы оператора, заданного матрицей. Записать матрицу в базисе из собственных векторов, если таковой существует. Записать матрицу перехода к собственному базису:  $Y = Ax$ ,  $x \in x_n$ , где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -3 & 2 & 0 \\ -4 & 5 & 11 & 0 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

28. Вычислить определенный интеграл от заданной функции по указанному отрезку с заменой переменной  $t = tgx$ .

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos x(1 + \cos x)} dx$$

29. Построить биномиальное распределение для серии из 20 независимых  $n$  испытаний с вероятностью успеха  $p=0,4; 0,6; 0,8$ . Для  $p=0,4$  найти значение  $k$ , для которого  $p(\xi=k)$  максимальна. Проверить равенство  $\sum p_k=1$ . Вычислить вероятность попадания значений случайной величины в интервал  $[1,5]$ .
30. С помощью функции `odesolve` на отрезке  $[0,4\pi]$  решение задачи Коши:  $y'' - y' \sin x + y = x/\pi$ ,  $y(0)=0$ ;  $y'(0)=1$ . Построить график найденного значения.

### Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из восьми пунктов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней цифрой зачетной книжки студента*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [ 4, 5 ].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник для студентов технических специальностей / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 536 с. : ил. - ISBN 978-5-16-004572-6 (ИНФРА-М) : 388-50. - Текст : непосредственный. (20 экз.)
2. Хохлова Н.М. Информационные технологии. Телекоммуникации : пособие для подготовки к экзаменам / Н. М. Хохлова. - Москва : Приор-издат, 2010. - 191 с. - (В помощь студенту. Конспект лекций). - ISBN 978-5-9512-0916-0 : 117-00. - Текст : непосредственный (5 экз.)
3. Алексеев, Е.Р. Программирование на Free Pascal и Lazarus : [учебник] / Е. Р. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 552 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189> (дата обращения: 10.01.2020). - Текст : электронный.
4. Иванова Г.С. Технология программирования : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Иванова. - Москва : КНОРУС, 2011. - 333 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-406-00519-4 : 262-50. - Текст : непосредственный. (5 экз.)

### 8.2 Дополнительная литература

1. Янченко Д.В. Основы программирования на языке Паскаль : практикум по дисциплине "Информатика" для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Строительство", "Землеустройство и кадастры", "Социальная работа" / Д. В. Янченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 92 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. (45 экз)
2. Полубедова, Г.А. Прикладное программирование : практикум для самостоятельной подготовки и выполнению контрольных заданий студентами заочной формы обучения фак. механизации по направлению подг. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Г. А. Полубедова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 23 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. (20 экз)
3. Полубедова, Г.А. Информатика : практикум для студентов очной формы обучения по направлению подготовки "Наземные транспортно-технологические средства", "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Г. А. Полубедова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 63 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. (45 экз)
4. Волкова, Т. И. Введение в программирование : учебное пособие / Т. И. Волкова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 139 с. : ил., схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677> (дата обращения: 15.01.2020). - ISBN 978-5-4475-9723-8. - Текст : электронный.
5. Мирошниченко, И. И. Языки и методы программирования : учебное пособие / И. И. Мирошниченко, Е. Г. Веретенникова, Н. Г. Савельева. - Ростов-на-Дону : Издат.-полиграф. комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. - 188 с. : табл., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 15.01.2020). - ISBN 978-5-7972-2604-8. - Текст : электронный.

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Microsoft Learning	<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx">https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx</a>
Microsoft AZURE	<a href="https://azure.microsoft.com/ru-ru/">https://azure.microsoft.com/ru-ru/</a>

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа» (срок действия - с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.)
Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Системный блок с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Неттоп DNS – 1 шт.;</li> <li>– Проектор Acer – 1 шт.;</li> <li>– Экран настенный – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 7 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. П22 (на 18 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.;</li> <li>– Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.;</li> <li>– Проектор NEC (переносной) – 1 шт.;</li> <li>– Экран настенный Luma – 1 шт.;</li> <li>– Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 3 шт.</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

#### Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>– Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>– Плоттер – 2 шт.;</li> <li>– Сканер – 1 шт.;</li> <li>– Принтер – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.;</li> <li>– Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.;</li> <li>– Проектор NEC – 1 шт.;</li> <li>– Экран настенный Luma – 1 шт.;</li> <li>– Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 3 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П15 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер – 1 шт.;</li> <li>– Монитор – 1 шт.;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Стол – 5 шт.;</li><li>- Установочные диски с программным обеспечением;</li><li>- Места для хранения компьютерной техники;</li></ul> Рабочие места сотрудников.
--	--

#### **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а также методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ неги и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
<b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «10» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «12» февраля 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Иванов П.В.

(Ф.И.О.)

Ревяко С.И.

(Ф.И.О.)

В рабочую программу на 2020 – 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

#### **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>  
Янченко Д.В., Основы программирования на языке Паскаль : практикум по дисциплине "Информатика" для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Строительство", "Землеустройство и кадастры", "Социальная работа" / Д. В. Янченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 92 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.

#### **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Дисциплина «Прикладное программирование» изучается на третьем курсе

##### **Вопросы к зачету**

1. Информация и ее свойства.
2. Измеримость информации, кодирование.
3. Этапы решения задач на ЭВМ.
4. Понятие алгоритма и его свойства.
5. Способы задания алгоритмов.
6. Основные структуры алгоритмов.
7. Структура Паскаль-программы. Характеристика разделов.
8. Типы данных, используемые в Паскале ABC. Их характеристика.
9. Приоритет действий при вычислении выражений.
10. Простые операторы языка Паскаль. Назначение и их формат.
11. Операторы ввода-вывода. Назначение и их формат.
12. Структурированные операторы. Назначение и их формат.
13. Какие типы данных могут использоваться в операторах цикла с постусловием и предусловием? Привести форматы этих операторов.
14. Условные операторы. Их форматы.
15. Понятие составного оператора. Привести пример.
16. В каком случае используются раздел описания меток и раздел описания констант? Привести пример.
17. Какие типы переменных используются в операторе FOR? Привести два формата оператора FOR.
18. Понятие одномерного массива. Способы описания массивов. Индексация.
19. Двумерный массив. Способы описания массивов. Индексация.
20. Структурированный тип данных – тип-запись. Процедура присоединения.
21. Понятие о локальных и глобальных вычислительных системах. Состав вычислительной сети.
22. Принципы построения ЭВМ.
23. Арифметические и логические основы ЭВМ.
24. Архитектура персональной ЭВМ.
25. Магистрально - модульный принцип построения ПЭВМ.
26. Программное обеспечение и характеристика его уровней.
27. Системное программное обеспечение. Основные понятия. Назначение.
28. Прикладное программное обеспечение. Основные понятия. Виды ППП.
29. Назначение программ технического обслуживания.
30. Операционные системы. Назначение. Состав.
31. Основы защиты информации. Понятие безопасной информации системы.
32. Основы защиты информации. Классификация угроз.
33. Программы для защиты информации. Назначение.
34. Компьютерные вирусы. Классификация вирусов.
35. Средства антивирусной защиты. Охарактеризовать их.
36. Роль электронных таблиц при проведении экспериментов.
37. Возможности текстовых процессоров.
38. Методы решения линейных и нелинейных уравнений.
39. Охарактеризовать метод наименьших квадратов.
40. Краевая задача и ее численное решение.
41. Уравнение Пуассона.
42. Задача Коши (с начальными условиями).
43. Задача линейного программирования.
44. Определите классы задач, решаемых с помощью корпоративных информационных систем.

45. Какие существуют типы корпоративных информационных систем?
46. Для чего необходимо защищать информацию?
47. Назовите основные принципы защиты информации.
48. На чем основана концепция гипертекста?
49. Каковы разновидности архитектур компьютерных сетей?
50. Какие используются модели архитектуры «клиент - сервер»?
51. Каковы особенности Интернет - технологии?
52. Каковы основные компоненты Интернет - технологии?
53. Что такое браузер, и какие его типы используются на практике?
54. Какие виды подключений используются для выхода в Интернет?
55. Какие протоколы используются для передачи данных в Интернете?

*Задачи:*

1. Найти максимальный и минимальный элемент массива  $D(40)$  и поменять их местами. Результаты вывести на печать.
2. Вычислить среднее значение положительных элементов массива  $Y(50)$ . Результаты вывести на печать.
3. Расположить в массиве  $R(35)$  сначала положительные, а затем отрицательные элементы массива. Результаты вывести на печать.
4. Определить сумму элементов массива  $N(50)$ , больше числа  $B$ .
5. Вычислить сумму и количество элементов массива  $X(40)$  в интервале  $5 \leq X_i < 10$ . Результаты вывести на печать.
6. Найти произведение максимального и минимального значений элементов массива  $A(35)$ . Результаты вывести на печать.
7. В массиве  $Y(30)$  положительные элементы заменить на среднее значение его элементов. Результаты вывести на печать.
8. Определить сумму элементов массива  $X(50)$  в интервале  $5 \leq X_i < 15,5$ . Образовать новый массив делением полученной суммы на элементы массива. Результаты вывести на печать.
9. Определить произведение элементов массива  $X(50)$ , попадающих в интервал  $5 \leq X_i < 8,5$ . Если полученное произведение больше 1880, то в исходном массиве заменить значения элементов, попадающих в заданный интервал, на число равное 2.
10. Вычислить и запомнить сумму и число положительных элементов каждого столбца матрицы  $A(4,5)$ . Результаты вывести на печать.
11. Вычислить и запомнить суммы и числа элементов каждой строки матрицы  $A(20,15)$ . Результаты вывести на печать.
12. Вычислить сумму и число элементов матрицы  $B(M,M)$ , находящихся под главной диагональю и на ней.  $M \leq 12$ .
13. Вычислить сумму и число положительных элементов матрицы  $C(N,N)$ , находящихся над главной диагональю.  $N \leq 12$ .
14. Записать на место отрицательных элементов матрицы  $D(K,K)$  нули и вывести ее на печать в общепринятом виде.  $K \leq 10$ .
15. Записать на место отрицательных элементов матрицы  $D(10,10)$  нули, а на место положительных – единицы. Вывести на печать матрицу в общепринятом виде.
16. В матрице  $F(10,8)$  определить среднее арифметическое элементов по столбцам. Результаты вывести на печать.
17. Для целочисленной матрицы  $N(10,10)$  найти для каждой строки сумму, элементов, и наибольший из полученных результатов.
18. Найти в каждой строке матрицы  $P(N,N)$  наибольший элемент и поменять его местами с элементом главной диагонали. Отпечатать полученную матрицу в общепринятом виде.  $N \leq 15$ .
19. Найти строку в матрице  $T(N, M)$  с наибольшей и наименьшей суммой элементов. Вывести на печать найденные строки и суммы их элементов.  $N \leq 10, M \leq 15$ .
20. Определить в матрице  $V(15, 10)$  сумму элементов по столбцам и их общую сумму. Вывести результаты на печать.
21. Имеются данные, содержащие сведения о месячной заработной плате рабочих завода. Каждая запись содержит поля – фамилию рабочего, наименование цеха, размер заработной платы за месяц. Количество записей – произвольное. Вычислить общую сумму выплаты за месяц по цеху № 10, а также среднемесячный заработок рабочего этого цеха.
22. Имеются данные, содержащие сведения о телефонах абонентов. Каждая запись имеет поля: фамилия абонентов, год установки телефона, номер телефона. Количество записей произвольное. Написать программу, определяется количество установленных телефонов с 2000года.
23. Имеются данные, содержащие сведения о сдаче студентами 1 курса кафедры "Информатика" сессии. Структура записи: индекс группы, фамилия студента, оценки по пяти экзаменам, признак участия в общественной работе: «1»- активное участие, «0»- неучастие. Количество записей – 30. Написать программу зачисления студентов группы СР-1 на стипендию. Студент, получивший все оценки «5» и активно участвующий в общественной работе, зачисляется на повышенную стипендию (доплата 50 %), не активно участвующие – доплата 25 %. Студенты получившие «4» и «5», зачисляются на обычную стипендию. Студент, получивший одну оценку «3», но

активно занимающийся общественной работой, также зачисляется на стипендию, в противном случае зачисление не производится.

24. Имеются данные, содержащие сведения о личной коллекции книголюбца. Структура записи: шифр книги, автор, название, год издания, местоположение (номер стеллажа, шкафа и т.п.). Количество записей произвольное. Написать программу, выдающую следующую информацию: список книг автора Иванова И.И., находящихся в коллекции; число книг издания 1950 года, имеющихся в библиотеке.
25. Имеются данные, содержащие сведения о наличии билетов и рейсах Аэрофлота. Структура записи: номер рейса, пункт назначения, время вылета, время прибытия, количество свободных мест в салоне. Количество записей произвольное. Написать программу, выдающую информацию следующего вида: время отправления самолетов в город Москва; наличие свободных мест на рейс в город Курск с временем отправления 14-30.
26. Решить методом простых итераций систему линейных алгебраических уравнений:

$$\begin{cases} 100x_1 + 6x_2 - 2x_3 = 200 \\ 6x_1 + 200x_2 - 10x_3 = 600 \\ x_1 + 2x_2 - 100x_3 = 500 \end{cases}$$

27. Найти собственные значения и собственные векторы оператора, заданного матрицей. Записать матрицу в базисе из собственных векторов, если таковой существует. Записать матрицу перехода к собственному базису:  $Y = Ax$ ,  $x \in x_n$ , где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -3 & 2 & 0 \\ -4 & 5 & 11 & 0 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

28. Вычислить определенный интеграл от заданной функции по указанному отрезку с заменой переменной  $t = t g x$ .

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos x (1 + \cos x)} dx$$

29. Построить биномиальное распределение для серии из 20 независимых испытаний с вероятностью успеха  $p=0,4; 0,6; 0,8$ . Для  $p=0,4$  найти значение  $k$ , для которого  $p(\xi=k)$  максимальна. Проверить равенство  $\sum p_k=1$ . Вычислить вероятность попадания значений случайной величины в интервал  $[1,5]$ .
30. С помощью функции `odesolve` на отрезке  $[0,4\pi]$  решение задачи Коши:  $y'' - y' \sin x + y = x/\pi$ ,  $y(0)=0$ ;  $y'(0)=1$ . Построить график найденного значения.

### Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из восьми пунктов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней цифрой зачетной книжки студента*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [ 4, 5 ].

**Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.**

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

5. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник для студентов технических специальностей / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 536 с. : ил. - ISBN 978-5-16-004572-6 (ИНФРА-М) : 388-50. - Текст : непосредственный. (20 экз.)
6. Хохлова Н.М. Информационные технологии. Телекоммуникации : пособие для подготовки к экзаменам / Н. М. Хохлова. - Москва : Приор-издат, 2010. - 191 с. - (В помощь студенту. Конспект лекций). - ISBN 978-5-9512-0916-0 : 117-00. - Текст : непосредственный (5 экз.)
7. Алексеев, Е.Р. Программирование на Free Pascal и Lazarus : [учебник] / Е. Р. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 552 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189> (дата обращения: 25.08.2020). - Текст : электронный.
8. Иванова Г.С. Технология программирования : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Иванова. - Москва : КНОРУС, 2011. - 333 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-406-00519-4 : 262-50. - Текст : непосредственный. (5 экз.)



### 8.2 Дополнительная литература

6. Янченко Д.В. Основы программирования на языке Паскаль : практикум по дисциплине "Информатика" для студентов очной и заочной форм обучения по направлению "Строительство", "Землеустройство и кадастры", "Социальная работа" / Д. В. Янченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 92 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. (45 экз)
7. Полубедова, Г.А. Прикладное программирование : практикум для самостоятельной подготовки и выполнению контрольной заданий студентами заочной формы обучения фак. механизации по направлению подг. "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Г. А. Полубедова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 23 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. (20 экз)
8. Полубедова, Г.А. Информатика : практикум для студентов очной формы обучения по направлению подготовки "Наземные транспортно-технологические средства", "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Г. А. Полубедова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 63 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. (45 экз)
9. Волкова, Т. И. Введение в программирование : учебное пособие / Т. И. Волкова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 139 с. : ил., схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-4475-9723-8. - Текст : электронный.
10. Мирошниченко, И. И. Языки и методы программирования : учебное пособие / И. И. Мирошниченко, Е. Г. Веретенникова, Н. Г. Савельева. - Ростов-на-Дону : Издат.-полиграф. комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. - 188 с. : табл., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-7972-2604-8. - Текст : электронный.

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2020/2021	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2020/2021	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»;	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).

Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения учебных занятий**

<b>Назначение, номер и адрес аудитории</b>	<b>Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Системный блок с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Неттоп DNS – 1 шт.; – Проектор Acer – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. П22 (на 18 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.; – Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.; – Проектор NEC (переносной) – 1 шт.; – Экран настенный Luma – 1 шт.; – Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт. – Учебно-наглядные пособия – 3 шт. – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

<b>Назначение, номер и адрес аудитории</b>	<b>Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института</b>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-17 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. П-21 по адресу: 346428, Ростовская об-ласть, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Imango Flex 330 – 18 шт.;</li> <li>- Монитор 19" ЖК BENQ – 18 шт.;</li> <li>- Проектор NEC – 1 шт.;</li> <li>- Экран настенный Luma – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Canon LBP-2900 – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 3 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П15 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер – 1 шт.;</li> <li>- Монитор – 1 шт.;</li> <li>- Стол – 5 шт.;</li> <li>- Установочные диски с программным обеспечением;</li> <li>- Места для хранения компьютерной техники;</li> </ul> <p>Рабочие места сотрудников.</p>

#### 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а также методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Иванов П.В.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Ревяко С.И.

(Ф.И.О.)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант+)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. )
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки Издательство ТюмГНГУ» от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr. Web@DesktopSecuritySuite Антивирус КЗ+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_

  
(подпись)

Ревако С.И.  
(Ф.И.О.)



## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.



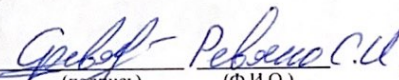
**8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса**

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>	<b>Реквизиты подтверждающего документа</b>
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета

  
(подпись) (Ф.И.О.)