

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.03.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности
	(шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	20.03.02 «Природообустройство и водопользование»
	(код, полное наименование направления подготовки)
Профиль (и)	Мелиорация, рекультивация и охрана земель, Природоохранное обустройство территорий, Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, Комплексное использование и охрана водных ресурсов
	(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат
	(бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная
	(очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Инженерно-мелиоративный, ИМФ
	(полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Менеджмента и информатики
	(полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	20.03.02 «Природообустройство и водопользование»
утверждённого приказом Минобрнауки России	06.03.2015, №160
	(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 № 1 от «29» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Иванов П.В.  
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

(подпись)

Чалаева С.В.  
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от «31» августа 2016 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 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16)

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
технологии сбора, обработки, хранения и передачи информации; компьютерные сети; приёмы защиты информации;	ОПК-2
<b>Уметь:</b>	
использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических программ; пользоваться пространственно-графической информацией; работать в качестве пользователя персонального компьютера	ОПК-2 ПК-16
<b>Навык:</b>	
навыки работы на компьютерной технике, со стандартными пакетами прикладных офисных, инженерных и математических программ.	ОПК-2 ПК-16
<b>Опыт деятельности:</b>	
Опыт решения стандартных задачи профессиональной деятельности методами и средствами обработки, хранения информации; применение информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2 ПК-16

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной часть блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в дисциплины по выбору обучающегося, изучается во 2 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

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

Профиль: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	Начертательная геометрия и инженерная графика Химия Физика Механика Гидравлика Теоретическая механика Сопротивление материалов Основы строительного дела Геодезия Инженерные конструкции Механика грунтов, основания и фундаменты Строительные материалы Гидрогеология и основы геологии Метрология, стандартизация и сертификация Электротехника, электроника и автоматизация Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования Геоинформационные системы Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта

		профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы инженерного творчества
ПК-16	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	Химия Физика Экология Механика Гидравлика Теоретическая механика Сопротивление материалов Электротехника, электроника и автоматизация Климатология и метеорология Гидрометрия Гидрология Регулирование стока Водохозяйственные системы и водопользование Основы математического моделирования Мелиоративное земледелие Мелиорация земель Рекультивация и охрана земель Мелиоративные гидротехнические сооружения Геоинформационные системы Гидроэкология Инженерная гидравлика Гидравлика сооружений Проектирование мелиоративных систем Восстановление водных объектов Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в мелиорации Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы инженерного творчества

### Профиль: Природоохранное обустройство территорий

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	Начертательная геометрия и инженерная графика Химия Физика Механика Гидравлика Теоретическая механика Сопротивление материалов Основы строительного дела Геодезия Инженерные конструкции Механика грунтов, основания и фундаменты Строительные материалы Гидрогеология и основы геологии Метрология, стандартизация и сертификация Электротехника, электроника и автоматизация Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования Геоинформационные системы Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы инженерного творчества
ПК-16	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	Химия Физика Экология

		<p>Механика Гидравлика Теоретическая механика Сопротивление материалов Электротехника, электроника и автоматизация Климатология и метеорология Гидрометрия Гидрология Регулирование стока Водохозяйственные системы и водопользование Основы математического моделирования Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов (ГТС) Проектирование природоохранных сооружений (ГТС) Инженерная защита окружающей среды Геоинформационные системы Гидроэкология Инженерная гидравлика Гидравлика сооружений Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Мелиорация ландшафтов Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в природообустройстве Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в природообустройстве Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы инженерного творчества</p>
--	--	---

Профиль: Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	<p>Начертательная геометрия и инженерная графика Химия Физика Механика Гидравлика Теоретическая механика Сопротивление материалов Основы строительного дела Геодезия Инженерные конструкции Механика грунтов, основания и фундаменты Строительные материалы Гидрогеология и основы геологии Метрология, стандартизация и сертификация Электротехника, электроника и автоматизация Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования Геоинформационные системы Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Основы инженерного творчества</p>
ПК-16	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	<p>Химия Физика Экология Механика Гидравлика Теоретическая механика Сопротивление материалов Электротехника, электроника и автоматизация Климатология и метеорология Гидрометрия Гидрология Регулирование стока</p>

		<p>Водохозяйственные системы и водопользование          Основы математического моделирования          Химия и микробиология воды          Геоинформационные системы          Гидроэкология          Инженерная гидравлика          Гидравлика сооружений          Гидрофизика          Гидрохимия          Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов          Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве          Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод          Восстановление водных объектов          Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в водоснабжении          Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в водоснабжении          Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии          Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли          Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)          Производственная преддипломная практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты          Основы инженерного творчества</p>
--	--	---

**Профиль: Комплексное использование и охрана водных ресурсов**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-2	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	<p>Начертательная геометрия и инженерная графика          Химия          Физика          Механика          Гидравлика          Теоретическая механика          Сопротивление материалов          Основы строительного дела          Геодезия          Инженерные конструкции          Механика грунтов, основания и фундаменты          Строительные материалы          Гидрогеология и основы геологии          Метрология, стандартизация и сертификация          Электротехника, электроника и автоматизация          Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования          Гидроинформатика          Комплексное использование водных объектов          Проектирование водохозяйственных систем          Управление водохозяйственными системами          Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов          Геоинформационные системы          Государственный водный реестр          Водоотведение и очистка сточных вод          Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли          Производственная преддипломная практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты          Основы инженерного творчества</p>
ПК-16	«Математика», «Информатика», в результате обучения в средней общеобразовательной школе	<p>Химия          Физика          Экология          Механика          Гидравлика          Теоретическая механика          Сопротивление материалов          Электротехника, электроника и автоматизация          Климатология и метеорология          Гидрометрия          Гидрология          Регулирование стока          Водохозяйственные системы и водопользование</p>

		<p>         Основы математического моделирования          Химия и микробиология воды          Гидроинформатика          Комплексное использование водных объектов          Проектирование водохозяйственных систем          Управление водохозяйственными системами          Восстановление водных объектов          Гидротехнические сооружения          Технология проектирования схем комплексного использования и охраны водных объектов          Геоинформационные системы          Гидроэкология          Инженерная гидравлика          Гидравлика сооружений          Гидрофизика          Гидрохимия          Методы системного анализа в водопользовании          Экологическая инфраструктура          Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям при охране водных ресурсов          Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии при охране водных ресурсов          Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии          Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли          Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)          Производственная преддипломная практика          Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты          Основы инженерного творчества       </p>
--	--	---

**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>	
	I		Итого	I	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	14		14	6	6
Лекции	-		-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	14		14	6	6
Практические занятия (ПЗ)	-		-	-	-
Семинары (С)	-		-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	94		94	98	98
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	82		82	98	98
Подготовка к зачету	12		12	4	4
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>					
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	108	108	108	108
	<b>ЗЕТ</b>	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт	Зачет		Зачет	Зачет	Зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	-		-	-	-

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Очная форма обучения

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

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итоговый контроль	Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Обработка текстовой информации.</b> Работа с текстовой информацией. Форматирование текста. Работа с табличной информацией. Вставка объектов. Подготовка документа к печати.	II		4	-	-	10	-	52
2	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Математические функции Excel. Надстройки Excel. Графические возможности.	II		10	-	-	72	-	31
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	-	-	-	-	-	12	12
		экзамен	-	-	-	-	-	-	
ВСЕГО:			-	14	-	-	82	12	108

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

**Не предусмотрено**

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)

**не предусмотрено**

#### 4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание лабораторных занятий	Трудоёмкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1.	II	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Обработка текстовой информации.</b> Настройка текстовых стилей оформления текста. Настройка параметров страниц. Работа с текстовой информацией.	2	ТК1, ПК1



		Работа с табличной информацией. Вставка графической информации. Подготовка документа к печати		
2.	II	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Знакомство с математическими функциями Excel. Правила ввода, копирования функций. Пересчет значений.	2	TK2, ПК1
2.	II	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Графические функции Excel. Решение задач аналитической геометрии. Вычисление и построение графиков функций первого порядка. Вычисление и построение графиков функций второго порядка. Построение трехмерных графиков поверхностей.	2	TK2, ПК1
2.	II	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Графические функции Excel. Решение задач аналитической геометрии. Графическое решение систем уравнений	2	TK2, ПК1
2.	II	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Решение матриц. Транспонирование. Вычисление определителя матрицы. Нахождение обратной матрицы. Сложение и вычитание, умножение матриц. Решение систем уравнений.	2	TK2
2.	II	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Работа с настройками Excel. Описательная статистика. Аппроксимация данных. Регрессионный анализ данных.	4	TK2, ПК1

## 4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1.	II	Подготовка к лабораторным занятиям.	10	TK1
2.	II	Конспектирование материала по темам: «Математические, статистические, финансовые функции MS Excel».	10	ПК1
2.	II	Самостоятельное изучение материала по темам: «Обработка информации средствами электронных таблиц.» «Возможности применения настройки. Анализ данных» «Основные виды настроек». (конспект).	10	ПК1
2.	II	Самостоятельное изучение материала по теме: «Принципы организации информационных процессов в вычислительных устройствах».	22	ПК1
2.	II	Самостоятельное изучение материала по темам: «Макросы» «Visul Basic», «Обработка массивов». (конспект)	30	ПК1
Подготовка к итоговому контролю (зачет, экзамен)			12	ИК

## 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, <b>Контр.</b>	Другие виды СРС		
1	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Обработка текстовой информации.</b>	I		2			48		50
2	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b>	I		4			50		54
Подготовка к итоговому контролю								4	4
								4	4
ВСЕГО:				6			98	4	108

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

### 4.2.3 Практические занятия (семинары) не предусмотрено

### 4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	I	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Обработка текстовой информации.</b> Настройка текстовых стилей оформления текста. Настройка параметров страниц. Работа с текстовой информацией. Работа с табличной информацией. Вставка графической информации. Подготовка документа к печати	2
2.	I	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Графические функции Excel. Решение задач аналитической геометрии. Графическое решение систем уравнений	2
2.	I	<b>Работа с офисными пакетами. Microsoft Office. Вычислительные функции Excel.</b> Решение матриц. Транспонирование. Вычисление определителя матрицы. Нахождение обратной матрицы. Сложение и вычитание, умножение матриц. Решение систем уравнений.	2

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1.	I	Подготовка к лабораторным занятиям.	10
1.	I	Самостоятельное изучение материала по темам: «Работа со стилями», «Разметка страниц», «Редактор формул».	38
2.	I	Самостоятельное изучение материала по темам: «Обработка информации средствами электронных таблиц» «Возможности применения надстройки. Анализ данных» «Основные виды надстроек». (конспект).	25
2.	I	Самостоятельное изучение материала по темам: «Графические функции Excel», «Решение задач аналитической геометрии», «Вычисление и построение графиков функций первого порядка», «Вычисление и построение графиков функций второго порядка. Построение трехмерных графиков поверхностей.»	37
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			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
ОПК 2		+			+
ПК-16		+			+

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
IT-методы	2/0		2/0	4/0
Публичная презентация проекта			6/0	6/0
<b>Итого интерактивных занятий</b>	<b>2/0</b>		<b>8/2</b>	<b>10/0</b>

## 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>
2. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. по направл. "Природо-обустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 129 с. - б/ц. (25 экз. )
3. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. по направл. "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF ; 1,10 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

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

Дисциплина «Информационные технологии» изучается во 2-м семестре.

Для контроля успеваемости обучаемых и результатов освоения дисциплины применяется балльно – рейтинговая система, разработанная в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ.

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 1 электронное тестирование (ПК1), для контроля освоения теоретических знаний в течении семестра.
- 2 текущих контроля для оценки практических знаний в течении семестра (ТК1, ТК2)

Содержание текущего контроля ТК1:

- отчет по лабораторной работе №1;

Содержание текущего контроля ТК2:

- отчет по лабораторным работам №3, №4, №5, №6;

#### Вопросы к зачету

1. Способы ввода данных в электронную таблицу. Средства автоматизации ввода данных.
2. Типы данных. Используемых в электронной таблице
3. Форматы представления числовых данных
4. Операции с листами рабочей книги
5. Операции со столбцами и строками
6. Скрыть столбец или строку. Закрепление областей. Отображение скрытых строки или столбца
7. Создание ряда арифметической прогрессии
8. Замена формулы в ячейке на значение
9. Копирование, перемещение, вырезание областей, специальная вставка.
10. Использование имен. Примеры имен. Какие ограничения существуют при задании имен?
11. Защита содержимого ячеек от несанкционированного доступа и внесения изменений.
12. Работа с формулами. Типы формул.
13. Типы функций. Вставка функций.
14. Очередность выполнения операций в формулах. Мастер функций
15. Понятие и назначение относительных и абсолютных ссылок
16. Типы диаграмм. Применение диаграмм определенного типа. Создание и модифицирование диаграммы.
17. Набор данных на диаграмме. Основные операции с набором данных. Подписи по оси X, добавление ряда на график.
18. Печать документов в Excel. Работа с полями в режиме предварительного просмотра. Вид документа Excel.
19. Граница и заливка ячеек, форматирование шрифта в Excel
20. Инструменты анализа в Excel. Таблица подстановки. Диспетчер сценариев.
21. Инструменты анализа в Excel. Поиск решения. Подбор параметра.
22. Области применения электронных таблиц. Основные элементы рабочей книги.
23. Редактирование электронной таблицы Excel: вставка и удаление строк, столбцов и листов рабочей книги. Переименование листов. Изменение ширины столбцов и высоты строк.
24. Способы адресации в электронной таблице Excel.
25. Оформление таблицы в Excel: шрифтовое оформление, выравнивание в ячейках.
26. Способы заполнения блоков ячеек типовыми последовательностями.
27. Фильтрация данных в режиме Автофильтр.
28. Вставка диаграмм в текстовые документы редактора Word.
29. Назовите состав приложений, входящих в офисный пакет.
30. Что такое «Условное форматирование» в приложении Microsoft Excel и для чего оно используется?
31. Что такое «Представление» в приложении Microsoft Excel и для чего оно используется?
32. Что такое консолидация данных в приложении Microsoft Excel?
33. Технологии обработки текстовых документов. Функциональные особенности редакторов текстов, текстовых процессоров, издательских систем. Примеры.
34. Общая характеристика текстового процессора Microsoft Word: назначение, функциональные возможности, режимы работы с документом, типы (расширения) создаваемых файлов.
35. Параметры форматирования для шрифта, абзаца, страницы в текстовом процессоре Microsoft Word.
36. Работа с таблицами в Microsoft Word. Основные команды для создания, форматирования и редактирования таблиц.
37. Форматирование текста и абзаца в Microsoft Word.
38. Нумерованные и маркированные списки Microsoft Word
39. Редактор формул в Microsoft Word.
40. Вычисления в таблицах Microsoft Word. Сортировка информации в Microsoft Word

**Контрольная работа студентов заочной формы обучения  
не предусмотрено**

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 [Текст] : учебник для студ. технических спец. / В. А. Гвоздева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 536 с. : ил. (20 экз.)
2. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. 080801 "Прикладная информатика" и др. эконом. спец. / Е. Л. Федотова. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 351 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8199-0376-6 : 425-00. (3 экз.)
3. Советов, Б.Я. Информационные технологии [Текст] : учебник для бакалавров по направл. подготовки "Информатика и выч.техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 6-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 263 с. (40 экз)
4. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. по направл. "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 129 с. - б/ц. (25 экз. )
5. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. по направл. "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF ; 1,10 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана
6. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Ю. Громов [и др.]. - Тамбов : Издательство ФГБОУ

ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8265-1428-3. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641> (25.08.0216)

## 8.2 Дополнительная литература

1. Хохлова Н.М. Информационные технологии. Телекоммуникации [Текст] : пособие для подготовки к экзаменам / Н. М. Хохлова. - М. : Приор-издат, 2010. - 191 с. - (В помощь студенту. Конспект лекций). - ISBN 978-5-9512-0916-0 : 117-00. (5 экз.)
2. Вдовенко, Л.А. Информационная система предприятия [Текст] : учеб. пособие для студ., аспирантов, магистров экон. вузов / Л. А. Вдовенко. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2011. - 236 с. - ISBN 978-5-9558-0143-8 : 197-00. (5 экз.)
3. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Текст] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 145 с. (55 экз)
4. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 145 с. - ЖМД ; PDF ; 857,88 KB. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана
5. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И.Исаков. - Электрон. дан. - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. - ISBN 978-5-4332-0036-4. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241042> (25.08.2016)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Справочная система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
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>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Открывая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.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 Windows	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232 от 12.2013 г. АО СофтЛайн Трейд
Microsoft Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232 от 12.2013 г. АО СофтЛайн Трейд
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 08-01/16 от 19.01.2016г.
Adobe Acrobat Reader DC	ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения. Лицензия PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование ФИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г.
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторный занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования (а.228), оснащенных специальной мебелью, доской, наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – а359) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных полным комплексом мультимедийного оборудования: П22

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля : П22.

Помещение для самостоятельной работы (П18) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **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 2017 – 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

4. 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>
5. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Текст] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д. В. Янченко, Р. М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 85 с. - б/ц. (15 экз.)
6. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д.В. Янченко, Р.М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Сети ЭВМ[Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014. – 32 с. (20 экз).
8. Сети ЭВМ[Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014.-ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Дисциплина «Компьютерные системы и сети» изучается в 4-м семестре.

Для контроля успеваемости обучаемых и результатов освоения дисциплины применяется бально – рейтинговая система, разработанная в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ.

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 2 электронных тестирования (ПК1 и ПК2), для контроля освоения теоретических знаний в течении семестра.

- 4 текущих контроля для оценки практических знаний в течении семестра (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4)

Содержание текущего контроля ТК1:

- письменный опрос по темам:

1. Что такое сеть ЭВМ? Компьютерная сеть? Вычислительная сеть?
2. Какие основные функции сети?
3. В чем отличие данных от информации?
4. Что такое коммутация?
5. Что такое мультиплексирование и демультиплексирование?
6. Что такое канал сети? Узел сети? Чем отличается узел связи от узла обработки данных?
7. Что такое сообщение?
8. Что такое персональная сеть? Локальная? Глобальная? Офисная? Частная?
9. Какие основные задачи администрирования сети?
10. Какие типы данных передаются по сети?
11. Что такое процесс?
12. Как происходит межпроцессное взаимодействие? Что такое порт?
13. Что такое сетевая ОС? В чем ее отличие от обычной?
14. Эволюция вычислительных сетей.
15. Терминальные комплексы, Мейнфрейм.
16. История появления Интернет.
17. Развитие сети Интернет.
18. Червь Морриса
19. История появления протокола TCP/IP
20. История появления протокола HTTP.

Содержание текущего контроля ТК2:

- индивидуальное домашнее задание «Сети и сетевые протоколы» (реферат)  
темы рефератов:

- - Модель взаимодействия открытых систем OSI.
- - Процесс передачи сообщений в модели OSI.
- - Сравнительный анализ физических топологий сети.
- - Способы коммутации в сетях передачи данных
- - Задача маршрутизации. Классификация методов маршрутизации.
- - Протокол маршрутизации RIP.
- - Протокол маршрутизации OSPF.
- - Протокол маршрутизации BGP
- - Управление трафиком в компьютерных сетях
- - Параметры и характеристики компьютерных сетей
- - Многоканальные системы связи.
- - Методы модуляции непрерывных и дискретных данных
- - Спутниковые системы связи.
- - Технологии ISDN и xDSL
- - Мобильная телефонная связь

Содержание текущего контроля ТК3:

- индивидуальное домашнее задание

**«Проектирование и конфигурирование локальной сети».**

По исходным данным (согласно принятому варианту задания) произвести:

1. Анализ информационных взаимодействий (схема)
2. Разработать схему объединения ПЭВМ в локальную вычислительную сеть
3. Выбор необходимого коммуникационного оборудования
4. Настройка коммуникационного оборудования.

Содержание текущего контроля ТК4:

- письменный опрос по темам:

1. Что такое амплитудная модуляция? Что такое частотная модуляция?
2. Что такое амплитудно-импульсная модуляция?
3. Что такое амплитудная манипуляция? Что такое частотная манипуляция? Что такое фазовая манипуляция?
4. В чем заключается проблема синхронизации при передаче цифровых данных?
5. В чем заключается проблема передачи прямоугольных импульсов? Как заменяются прямоугольные импульсы синусоидальными гармониками?
6. В чем заключается проблема постоянной составляющей при передаче цифровых данных?
5. Что такое потенциальный код без возврата к нулю?
6. Что такое биполярный импульсный код? Биполярный код с альтернативной инверсией?
7. Что такое манчестерский код? Дифференциальный манчестерский код?
9. Что такое пятиуровневый код РМ-5?
10. В чем заключается принцип избыточного кодирования?
11. В чем заключается принцип скремблирования?
12. Что такое телекоммуникация? Какие бывают телекоммуникационные сети?
13. Какие типы сигналов и линий связи существуют?
14. Что такое сигнал? Спектр?
15. Что такое полоса пропускания?
16. Что такое модуляция?
17. Из каких узлов состоит система связи на основе непрерывного канала?
18. Из каких узлов состоит система связи на основе дискретного канала?
19. Какие существуют характеристики каналов связи?
20. Каков принцип работы частотного мультиплексирования?
21. Каков принцип работы временного мультиплексирования?
22. Какие бывают виды беспроводной связи?
23. Что такое длина волны?
24. Опишите явления отражения волн от земли, отражения и рассеяния волн в ионосфере, дифракции.
25. Какие бывают диапазоны радиоволн?
26. В чем заключается принцип наземной радиосвязи в компьютерных сетях?
27. В чем заключается принцип радиорелейной связи?
28. В чем заключается принцип спутниковой связи?
29. Что такое геостационарная и высокоэллиптическая орбита? Их особенности?
30. Что такое низкоорбитальные спутниковые системы связи? В чем их различия с высокоорбитальными?

**Вопросы к зачету**

1. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
2. Классификация сетей ЭВМ.
3. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
4. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
5. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
6. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различие между ними. Перечислить основные виды физических топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
7. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
8. Сравнительный анализ физических топологий сети.
9. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
10. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
11. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
12. Способы передачи пакетов. Дайтаграмный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
13. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
14. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
15. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
16. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
17. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
18. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
19. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квитирования, механизм скользящего окна.
20. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
21. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
22. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
23. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
24. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
25. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
26. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам цифрового кодирования.
27. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
28. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.



29. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.
30. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности применения и прокладки ВОЛС.
31. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Наземная и радиорелейная радиосвязь.
32. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
33. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
34. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
35. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
36. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
37. Цифровые выделенные линии. Плещихронная и синхронная цифровые иерархии.
38. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Много сегментная организация ЛВС.
39. Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD. Маркерные методы.
40. Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
41. Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
42. Много сегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
43. Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
44. Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
45. Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
46. Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
47. Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.
48. Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей. Мосты и шлюзы.
49. Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
50. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
51. Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
52. Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame relay.
53. Сети ATM, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях ATM.
54. Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
55. Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок. Бесклассовая междоменная маршрутизация.
56. Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
57. Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
58. Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
59. Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
60. Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.
61. Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.
62. Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.
63. Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной фильтрации. Демилитаризованная зона.
64. Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).
65. Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.
66. Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.
67. Технология защищенного канала. Протоколы IPsec, SSL/TLS.

#### 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/ В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2011. – 544 с. (20 экз.)
2. Исаев Г.Н Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач [Текст]: учеб. пособие / Г.Н. Исаев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. – 223 с. (5 экз.)
3. Хохлова Н.М. Информационные технологии. Телекоммуникации: пособие для подготовки к экзаменам/Н.М. Хохлова. М.: Приор-издат, 2010. – 191 с. (5 экз.)
4. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2 т. Т.1. Системы передачи данных: учебник для вузов./Р.Л. Смелянский.-М.: Academia, 2011. – 297 с. (5 экз.)
5. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб: Питер, 2011. -944 с. (5 экз.)
6. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия [Текст]: учеб. пособие для студ., аспирантов, магистров экон. вузов / Л.А. Вдовенко. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 236 с. (5 экз.)
7. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Текст] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д. В. Янченко, Р. М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 85 с. - б/ц. (15 экз. )
8. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д.В. Янченко, Р.М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

### 8.2 Дополнительная литература

- Смелянский, Р.Л. Компьютерные сети [Текст] : учебник для вузов по направл. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информац. технологии". В 2 т. Т.2 : Сети ЭВМ / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия, 2011. - 240 с. (5 экз)
- Смелянский Р.Л. Компьютерные сети [Текст] : учебник для вузов по направл. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информац. технологии". В 2 т. Т.1 : Системы передачи данных / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия, 2011. - 297 с. (5 экз)
- Сети ЭВМ [Текст] : метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 "Наземные транспортно-технологические комплексы" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики ; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014. - 32 с. - б/ц. (20 экз. )
- Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование [Текст] : учеб. пособие по спец. 010503 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / В. Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9775-0399-0 : 421-40. (5 экз. )
- Волкова, В.Н. Теоретические основы информационных систем [Электронный ресурс]/В.Н. Волкова. – Электрон. Дан. – Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2014. – 300 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591> (26.08.2016)
- Арсеньев, Ю.Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес [Электронный ресурс]: учеб. Пособие /Ю.Н.Арсеньев, С.И.Шелобаев, Т.Ю.Давыдова. – Электрон. Дан. – Москва: Юнити-Дана, 2012.- 448 с. . Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119133> (26.08.2017)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Справочная система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
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>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- 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>
  - 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>
  - 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 Windows	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232 от 12.2013 г. № Тг000131808 от 19.12.2016г. АО СофтЛайн Трейд (срок действия с 01.01.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Microsoft Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232 от 12.2013 г. № Тг000131808 от 19.12.2016г. АО СофтЛайн Трейд (срок действия с 01.01.2017 г. по 31.12.2018 г.)
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 08-01/17 от 19.01.2017г.
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования (а.228), оснащенных специальной мебелью, доской,

наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – а359) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных полным комплексом мультимедийного оборудования: П22

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля : П22.

Помещение для самостоятельной работы (П18) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **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 так же 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 «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Иванов П.В.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2017 г.

Декан факультета

  
(подпись)

Ширяев С.Г.

(Ф.И.О.)

В рабочую программу на 2018 – 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

9. 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>
10. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Текст] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д. В. Янченко, Р. М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 85 с. - б/ц. (15 экз.)
11. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д.В. Янченко, Р.М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
12. Сети ЭВМ[Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014. – 32 с. (20 экз.)
13. Сети ЭВМ[Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014.-ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Дисциплина «Компьютерные системы и сети» изучается в 4-м семестре.

Для контроля успеваемости обучаемых и результатов освоения дисциплины применяется балльно – рейтинговая система, разработанная в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ.

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 2 электронных тестирования (ПК1 и ПК2), для контроля освоения теоретических знаний в течении семестра.

- 4 текущих контроля для оценки практических знаний в течении семестра (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4)

Содержание текущего контроля ТК1:

- письменный опрос по темам:

21. Что такое сеть ЭВМ? Компьютерная сеть? Вычислительная сеть?
22. Какие основные функции сети?
23. В чем отличие данных от информации?
24. Что такое коммутация?
25. Что такое мультиплексирование и демультимплексирование?
26. Что такое канал сети? Узел сети? Чем отличается узел связи от узла обработки данных?
27. Что такое сообщение?
28. Что такое персональная сеть? Локальная? Глобальная? Офисная? Частная?
29. Какие основные задачи администрирования сети?
30. Какие типы данных передаются по сети?
31. Что такое процесс?
32. Как происходит межпроцессное взаимодействие? Что такое порт?
33. Что такое сетевая ОС? В чем ее отличие от обычной?
34. Эволюция вычислительных сетей.
35. Терминальные комплексы, Мейнфрейм.
36. История появления Интернет.
37. Развитие сети Интернет.
38. Червь Морриса
39. История появления протокола TCP/IP
40. История появления протокола HTTP.

Содержание текущего контроля ТК2:

- индивидуальное домашнее задание «Сети и сетевые протоколы» (реферат)  
темы рефератов:

- - Модель взаимодействия открытых систем OSI.
- - Процесс передачи сообщений в модели OSI.
- - Сравнительный анализ физических топологий сети.
- - Способы коммутации в сетях передачи данных
- - Задача маршрутизации. Классификация методов маршрутизации.
- - Протокол маршрутизации RIP.
- - Протокол маршрутизации OSPF.
- - Протокол маршрутизации BGP
- - Управление трафиком в компьютерных сетях
- - Параметры и характеристики компьютерных сетей
- - Многоканальные системы связи.
- - Методы модуляции непрерывных и дискретных данных
- - Спутниковые системы связи.
- - Технологии ISDN и xDSL
- - Мобильная телефонная связь

Содержание текущего контроля ТК3:

- индивидуальное домашнее задание

**«Проектирование и конфигурирование локальной сети».**

По исходным данным (согласно принятому варианту задания) произвести:

7. Анализ информационных взаимодействий (схема)
8. Разработать схему объединения ПЭВМ в локальную вычислительную сеть
9. Выбор необходимого коммуникационного оборудования
10. Настройка коммуникационного оборудования.

Содержание текущего контроля ТК4:

- письменный опрос по темам:

31. Что такое амплитудная модуляция? Что такое частотная модуляция?
32. Что такое амплитудно-импульсная модуляция?
33. Что такое амплитудная манипуляция? Что такое частотная манипуляция? Что такое фазовая манипуляция?
34. В чем заключается проблема синхронизации при передаче цифровых данных?
35. В чем заключается проблема передачи прямоугольных импульсов? Как заменяются прямоугольные импульсы синусоидальными гармониками?
36. В чем заключается проблема постоянной составляющей при передаче цифровых данных?
11. Что такое потенциальный код без возврата к нулю?
12. Что такое биполярный импульсный код? Биполярный код с альтернативной инверсией?
37. инверсией?
38. Что такое манчестерский код? Дифференциальный манчестерский код?
39. Что такое пятиуровневый код РМ-5?
40. В чем заключается принцип избыточного кодирования?
41. В чем заключается принцип скремблирования?
42. Что такое телекоммуникация? Какие бывают телекоммуникационные сети?
43. Какие типы сигналов и линий связи существуют?
44. Что такое сигнал? Спектр?
45. Что такое полоса пропускания?
46. Что такое модуляция?
47. Из каких узлов состоит система связи на основе непрерывного канала?
48. Из каких узлов состоит система связи на основе дискретного канала?
49. Какие существуют характеристики каналов связи?
50. Каков принцип работы частотного мультиплексирования?
51. Каков принцип работы временного мультиплексирования?
52. Какие бывают виды беспроводной связи?
53. Что такое длина волны?
54. Опишите явления отражения волн от земли, отражения и рассеяния волн в ионосфере, дифракции.
55. Какие бывают диапазоны радиоволн?
56. В чем заключается принцип наземной радиосвязи в компьютерных сетях?
57. В чем заключается принцип радиорелейной связи?
58. В чем заключается принцип спутниковой связи?
59. Что такое геостационарная и высокоэллиптическая орбита? Их особенности?
60. Что такое низкоорбитальные спутниковые системы? В чем их различия с высокоорбитальными?

### Вопросы к зачету

68. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
69. Классификация сетей ЭВМ.
70. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
71. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
72. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
73. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различия между ними. Перечислить основные виды физических топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
74. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
75. Сравнительный анализ физических топологий сети.
76. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
77. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
78. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
79. Способы передачи пакетов. Дайтаграммный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
80. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
81. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
82. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
83. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
84. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
85. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
86. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квитирования, механизм скользящего окна.
87. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
88. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
89. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
90. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
91. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
92. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
93. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам цифрового кодирования.
94. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
95. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.
96. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.

97. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности применения и прокладки ВОЛС.
98. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Наземная и радиорелейная радиосвязь.
99. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
100. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
101. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
102. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
103. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
104. Цифровые выделенные линии. Плезioxронная и синхронная цифровые иерархии.
105. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Многосегментная организация ЛВС.
106. Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD. Маркерные методы.
107. Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
108. Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
109. Многосегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
110. Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
111. Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
112. Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
113. Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
114. Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.
115. Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей. Мосты и шлюзы.
116. Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
117. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
118. Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
119. Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame relay.
120. Сети ATM, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях ATM.
121. Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
122. Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок. Бесклассовая междоменная маршрутизация.
123. Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
124. Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
125. Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
126. Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
127. Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.
128. Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.
129. Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.
130. Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной фильтрации. Демилитаризованная зона.
131. Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).
132. Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.
133. Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.
134. Технология защищенного канала. Протоколы IPSec, SSL/TLS.

#### 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

9. Гвоздева В.А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник/ В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2011. – 544 с. (20 экз.)
10. Исаев Г.Н Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач [Текст]: учеб. пособие / Г.Н. Исаев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. – 223 с. (5 экз.)
11. Хохлова Н.М. Информационные технологии. Телекоммуникации: пособие для подготовки к экзаменам/Н.М. Хохлова. М.: Приор-издат, 2010. – 191 с. (5 экз.)
12. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2 т. Т.1. Системы передачи данных: учебник для вузов./Р.Л. Смелянский.-М.: Academia, 2011. – 297 с. (5 экз.)
13. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб: Питер, 2011. -944 с. (5 экз.)
14. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия [Текст]: учеб. пособие для студ., аспирантов, магистров экон. вузов / Л.А. Вдовенко. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 236 с. (5 экз.)
15. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Текст] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д. В. Янченко, Р. М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 85 с. - б/ц. (15 экз. )
16. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д.В. Янченко, Р.М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

### 8.2 Дополнительная литература

7. Смелянский, Р.Л. Компьютерные сети [Текст] : учебник для вузов по направл. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информац. технологии". В 2 т. Т.2 : Сети ЭВМ / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия, 2011. - 240 с. (5 экз)
8. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети [Текст] : учебник для вузов по направл. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информац. технологии". В 2 т. Т.1 : Системы передачи данных / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия, 2011. - 297 с. (5 экз)
9. Сети ЭВМ [Текст] : метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 "Наземные транспортно-технологические комплексы" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики ; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014. - 32 с. - б/ц. (20 экз. )
10. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование [Текст] : учеб. пособие по спец. 010503 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / В. Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9775-0399-0 : 421-40. (5 экз. )
11. Волкова, В.Н. Теоретические основы информационных систем [Электронный ресурс]/В.Н. Волкова. – Электрон. Дан. – Санкт-Петербур: Издательство Политехнического университета, 2014. – 300 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591> (26.08.2016)
12. Арсеньев, Ю.Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес [Электронный ресурс]: учеб. Пособие /Ю.Н.Арсеньев, С.И.Шелобаев, Т.Ю.Давыдова. – Электрон. Дан. – Москва: Юнити-Дана, 2012.- 448 с. . Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119133> (26.08.2018)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Справочная система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
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>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.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 Windows	Соглашение OVS для решений ES #V2393579 №58544РНД4588_от 28.11.2017 №58547РНД4588_от 28.11.2017 АО СофтЛайн Трейд (срок действия с 01.01.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Microsoft Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2393579 №58544РНД4588_от 28.11.2017 №58547РНД4588_от 28.11.2017 АО СофтЛайн Трейд (срок действия с 01.01.2018 г. по 31.12.2019 г.)
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 08-01/18 от 19.01.2018г.
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 008-01/2018 об оказании информационных услуг от 19.01.2018.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2018 г. по 10.01.2019 г.)

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторный занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования (а.228), оснащенных специальной мебелью, доской,

наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – а359) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных полным комплексом мультимедийного оборудования: П22

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля : П22.

Помещение для самостоятельной работы (П18) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **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 так же 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 «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Иванов П.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2018 г.

Декан факультета

  
(подпись)

Ширяев С.Г.  
(Ф.И.О.)



В рабочую программу на 2019 – 2020 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>
2. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Текст] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д. В. Янченко, Р. М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 85 с. - б/ц. (15 экз.)
3. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д.В. Янченко, Р.М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Сети ЭВМ[Текст]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014. – 32 с. (20 экз.).
5. Сети ЭВМ[Электронный ресурс]: метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 «Наземные транспортно-технологические комплексы» / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014.-ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

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

Дисциплина «Компьютерные системы и сети» изучается в 4-м семестре.

Для контроля успеваемости обучаемых и результатов освоения дисциплины применяется балльно – рейтинговая система, разработанная в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ.

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 2 электронных тестирования (ПК1 и ПК2), для контроля освоения теоретических знаний в течении семестра.

- 4 текущих контроля для оценки практических знаний в течении семестра (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4)

Содержание текущего контроля ТК1:

- письменный опрос по темам:

1. Что такое сеть ЭВМ? Компьютерная сеть? Вычислительная сеть?
  2. Какие основные функции сети?
  3. В чем отличие данных от информации?
  4. Что такое коммутация?
  5. Что такое мультиплексирование и демultipлексирование?
  6. Что такое канал сети? Узел сети? Чем отличается узел связи от узла обработки данных?
  7. Что такое сообщение?
  8. Что такое персональная сеть? Локальная? Глобальная? Офисная? Частная?
  9. Какие основные задачи администрирования сети?
  10. Какие типы данных передаются по сети?
  11. Что такое процесс?
  12. Как происходит межпроцессное взаимодействие? Что такое порт?
  13. Что такое сетевая ОС? В чем ее отличие от обычной?
  14. Эволюция вычислительных сетей.
  15. Терминальные комплексы, Мейнфрейм.
  16. История появления Интернет.
  17. Развитие сети Интернет.
  18. Червь Морриса
  19. История появления протокола TCP/IP
  20. История появления протокола HTTP.

Содержание текущего контроля ТК2:

- индивидуальное домашнее задание «Сети и сетевые протоколы» (реферат)  
темы рефератов:

- - Модель взаимодействия открытых систем OSI.
- - Процесс передачи сообщений в модели OSI.
- - Сравнительный анализ физических топологий сети.
- - Способы коммутации в сетях передачи данных
- - Задача маршрутизации. Классификация методов маршрутизации.
- - Протокол маршрутизации RIP.
- - Протокол маршрутизации OSPF.
- - Протокол маршрутизации BGP
- - Управление трафиком в компьютерных сетях
- - Параметры и характеристики компьютерных сетей
- - Многоканальные системы связи.
- - Методы модуляции непрерывных и дискретных данных
- - Спутниковые системы связи.
- - Технологии ISDN и xDSL
- - Мобильная телефонная связь

Содержание текущего контроля ТК3:

- индивидуальное домашнее задание

**«Проектирование и конфигурирование локальной сети».**

По исходным данным (согласно принятому варианту задания) произвести:

1. Анализ информационных взаимодействий (схема)
2. Разработать схему объединения ПЭВМ в локальную вычислительную сеть
3. Выбор необходимого коммуникационного оборудования
4. Настройка коммуникационного оборудования.

Содержание текущего контроля ТК4:

- письменный опрос по темам:

1. Что такое амплитудная модуляция? Что такое частотная модуляция?
2. Что такое амплитудно-импульсная модуляция?
3. Что такое амплитудная манипуляция? Что такое частотная манипуляция? Что такое фазовая манипуляция?
4. В чем заключается проблема синхронизации при передаче цифровых данных?
5. В чем заключается проблема передачи прямоугольных импульсов? Как заменяются прямоугольные импульсы синусоидальными гармониками?
6. В чем заключается проблема постоянной составляющей при передаче цифровых данных?
  5. Что такое потенциальный код без возврата к нулю?
  6. Что такое биполярный импульсный код? Биполярный код с альтернативной инверсией?
7. инверсией?
8. Что такое манчестерский код? Дифференциальный манчестерский код?
9. Что такое пятиуровневый код РАМ-5?
10. В чем заключается принцип избыточного кодирования?
11. В чем заключается принцип скремблирования?
12. Что такое телекоммуникация? Какие бывают телекоммуникационные сети?
13. Какие типы сигналов и линий связи существуют?
14. Что такое сигнал? Спектр?
15. Что такое полоса пропускания?
16. Что такое модуляция?
17. Из каких узлов состоит система связи на основе непрерывного канала?
18. Из каких узлов состоит система связи на основе дискретного канала?
19. Какие существуют характеристики каналов связи?
20. Каков принцип работы частотного мультиплексирования?
21. Каков принцип работы временного мультиплексирования?
22. Какие бывают виды беспроводной связи?
23. Что такое длина волны?
24. Опишите явления отражения волн от земли, отражения и рассеяния волн в ионосфере, дифракции.
25. Какие бывают диапазоны радиоволн?
26. В чем заключается принцип наземной радиосвязи в компьютерных сетях?
27. В чем заключается принцип радиорелейной связи?
28. В чем заключается принцип спутниковой связи?
29. Что такое геостационарная и высокоэллиптическая орбита? Их особенности?
30. Что такое низкоорбитальные спутниковые системы связи? В чем их различия с высокоорбитальными?

### Вопросы к зачету

1. Понятие сети ЭВМ. Классификация средств вычислительной техники и средств телекоммуникаций.
2. Классификация сетей ЭВМ.
3. Требования к организации компьютерных сетей. Многоуровневые системы.
4. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Основное назначение каждого уровня модели.
5. Процесс передачи сообщений в модели OSI. Интерфейсы и протоколы.
6. Понятие сетевой топологии. Физическая и логическая топологии, различия между ними. Перечислить основные виды физических топологий. Перечислить основные элементы логической топологии.
7. Физическая топология сети. Виды физической топологии.
8. Сравнительный анализ физических топологий сети.
9. Логическая топология. Описание основных элементов логической топологии. Области. Магистраль.
10. Способы коммутации в сетях передачи данных. Коммутация каналов и сообщений (пакетов, ячеек).
11. Временные задержки при коммутации каналов и пакетов.
12. Способы передачи пакетов. Дайтаграммный способ с установкой соединения и без установки. Виртуальный канал.
13. Задача маршрутизации. Метрика. Таблица маршрутизации. Маршрутизатор. Классификация методов маршрутизации.
14. Простые методы маршрутизации (случайная, лавинообразная, по предыдущему опыту).
15. Методы фиксированной и адаптивной маршрутизации. Классификация и основные особенности.
16. Протокол маршрутизации RIP. Описание, принцип работы, особенности, недостатки.
17. Протокол маршрутизации OSPF. Описание, принцип работы, особенности.
18. Протокол маршрутизации BGP. Описание, принцип работы.
19. Управление трафиком в компьютерных сетях. Задачи. Бит-стаффинг, механизм квитирования, механизм скользящего окна.
20. Параметры и характеристики компьютерных сетей.
21. Средства телекоммуникаций. Виды телекоммуникационных сетей, типы сигналов и линий связи.
22. Сигнал и его характеристики. Спектр. Полоса пропускания.
23. Система связи. Виды каналов связи. Характеристики каналов связи.
24. Многоканальные системы связи. Методы мультиплексирования.
25. Понятие модуляции и кодирования данных. Методы модуляции непрерывных и дискретных данных.
26. Особенности передачи цифровых сигналов. Синхронизация. Передача прямоугольных импульсов. Требования к методам цифрового кодирования.
27. Методы цифрового кодирования. Особенности методов. Достоинства и недостатки.
28. Методы логического кодирования. Избыточное кодирование. Скремблирование.
29. Кабельные линии связи. Классификация. Электрические кабельные линии, их характеристики. Витая пара и коаксиальный кабель.

30. Кабельные линии связи. Классификация. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), их характеристики. Особенности применения и прокладки ВОЛС.
31. Общие принципы организации беспроводной связи. Виды беспроводной связи. Условия распространения радиоволн. Наземная и радиорелейная радиосвязь.
32. Спутниковые системы связи. Виды и классификации спутниковых систем. Особенности.
33. Телекоммуникационные сети. Классификация. Телефонные сети.
34. Модемная связь. Классификация модемов. Модемные стандарты. Структура модема.
35. Технологии ISDN и xDSL. Особенности. Сравнение. Достоинства и недостатки.
36. Мобильная телефонная связь. Принципы организации. Поколения мобильной связи.
37. Цифровые выделенные линии. Плещиохронная и синхронная цифровые иерархии.
38. Принципы организации ЛВС. Состав, основные топологии и архитектура ЛВС. Многосегментная организация ЛВС.
39. Методы управления доступом в ЛВС. Классификация. Контроль несущей. Коллизии. Метод CSMA/CD. Маркерные методы.
40. Сети Ethernet. Физический уровень. Основные спецификации и их особенности.
41. Сети Ethernet. Канальный уровень. Формат кадра. Прием и передача данных.
42. Многосегментные сети Ethernet. Условие корректности ЛВС. Показатели производительности Ethernet.
43. Высокоскоростные сети Ethernet. Основные стандарты и их особенности.
44. Сеть Token Ring. Структурная организация. Управление доступом. Достоинства и недостатки.
45. Сеть FDDI. Структурная организация. Особенности. Достоинства и недостатки.
46. Методы передачи данных в беспроводных сетях. OFDM, FHSS, DSSS, CDMA.
47. Технологии беспроводной передачи данных. WiFi, WiMax, Bluetooth.
48. Глобальные сети, их особенности и достоинства. Классификация технических средств объединения сетей. Мосты и шлюзы.
49. Технические средства объединения сетей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Устройство и принципы функционирования.
50. Сети с установлением соединений. Принцип передачи пакетов на основе виртуальных каналов.
51. Сети X.25, их назначение, структура и особенности функционирования.
52. Сети Frame relay, их особенности и достоинства. Управление качеством в сетях Frame relay.
53. Сети ATM, общие принципы организации. Коммутаторы ячеек. Управление качеством в сетях ATM.
54. Стек протоколов TCP/IP. Назначение уровней стека, основные протоколы каждого уровня.
55. Адресация в сетях IPv4. Типы адресов, преобразования адресов. Классификация адресов. Использование масок. Бесплатная междоменная маршрутизация.
56. Коммуникационный протокол IP версий 4 и 6. Структура пакета. Адресация в сетях IPv6.
57. Фрагментация в IP-сетях. Прозрачная и сквозная фрагментация.
58. Транспортные протоколы TCP и UDP. Особенности. Структура пакета.
59. Протоколы канального уровня TCP/IP: SLIP, HDLC, PPP.
60. Многоуровневая коммутация на основе меток (MPLS). Принцип функционирования.
61. Понятие перегрузки в составной сети. Идеальная и реальная производительность. Методы борьбы с перегрузкой.
62. Классификация угроз безопасности сетей. Типовые угрозы безопасности. Причины успеха сетевых атак.
63. Использование межсетевых экранов для защиты сетей. Принцип функционирования пакетного фильтра. Правила пакетной фильтрации. Демилитаризованная зона.
64. Виртуальные частные сети (VPN). Трансляция сетевых адресов (NAT).
65. Криптологические основы сетевой безопасности. Дайджесты. Несимметричные алгоритмы шифрования.
66. Удостоверяющие сертификаты, сертификационные центры. Цифровая электронная подпись.
67. Технология защищенного канала. Протоколы IPSec, SSL/TLS.

#### 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/ В.А. Гвоздева. – М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2011. – 544 с. (20 экз.)
2. Исаев Г.Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач [Текст]: учеб. пособие / Г.Н. Исаев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. – 223 с. (5 экз.)
3. Хохлова Н.М. Информационные технологии. Телекоммуникации: пособие для подготовки к экзаменам/Н.М. Хохлова. М.: Приор-издат, 2010. – 191 с. (5 экз.)
4. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2 т. Т.1. Системы передачи данных: учебник для вузов./Р.Л. Смелянский.-М.: Academia, 2011. – 297 с. (5 экз.)
5. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов./ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб: Питер, 2011. –944 с. (5 экз.)
6. Вдовенко Л.А. Информационная система предприятия [Текст]: учеб. пособие для студ., аспирантов, магистров экон. вузов / Л.А. Вдовенко. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 236 с. (5 экз.)
7. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Текст] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д. В. Янченко, Р. М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 85 с. - б/ц. (15 экз. )
8. Янченко, Д.В. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : курс лекций [для студ оч. и заоч. формы обуч. по направл. "Наземные транспортно-технолог. комплексы"] / Д.В. Янченко, Р.М. Синецкий ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД; PDF; 1.44 МБ.- Систем. требования: IBM PC, Windows 7, Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Смелянский, Р.Л. Компьютерные сети [Текст] : учебник для вузов по направл. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информац. технологии". В 2 т. Т.2 : Сети ЭВМ / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия, 2011. - 240 с. (5 экз)
2. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети [Текст] : учебник для вузов по направл. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информац. технологии". В 2 т. Т.1 : Системы передачи данных / Р. Л. Смелянский. - М. : Академия, 2011. - 297 с. (5 экз)
3. Сети ЭВМ [Текст] : метод. указ. для вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. по направл. 190100 "Наземные транспортно-технологические комплексы" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. информатики ; сост. Д.В. Янченко. - Новочеркасск, 2014. - 32 с. - б/ц. (20 экз. )
4. Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование [Текст] : учеб. пособие по спец. 010503 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" / В. Ю. Пирогов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9775-0399-0 : 421-40. (5 экз. )
5. Волкова, В.Н. Теоретические основы информационных систем [Электронный ресурс]/В.Н. Волкова. – Электрон. Дан. – Санкт-Петербур: Издательство Политехнического университета, 2014. – 300 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591> (26.08.2019)
6. Арсеньев, Ю.Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес [Электронный ресурс]: учеб. Пособие /Ю.Н.Арсеньев, С.И.Шелобаев, Т.Ю.Давыдова. – Электрон. Дан. – Москва: Юнити-Дана, 2012.- 448 с. . Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119133> (26.08.2019)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Справочная система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
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>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Открытая русская электронная библиотека	<a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.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 Windows Microsoft Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232 Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования (а.228), оснащенных специальной мебелью, доской,

наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – а359) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных полным комплексом мультимедийного оборудования: П22  
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля : П22.

Помещение для самостоятельной работы (П18) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## 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 так же 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 2019 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Иванов П.В.

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019 г.

Декан факультета

(подпись)

Ширяев С.Г.

(Ф.И.О.)

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 нефти 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.

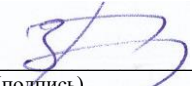
### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

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)

Иванов П.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «12» февраля 2020 г.

Декан факультета

  
(подпись)

Ширяев С.Г.  
(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>
2. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. по направл. "Природо-обустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 129 с. - 6/ц. (25 экз. )
3. Казаченко, Т.В. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. заоч. формы обуч. по направл. "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF ; 1,10 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

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

### **Вопросы к зачету**

1. Способы ввода данных в электронную таблицу. Средства автоматизации ввода данных.
2. Типы данных. Используемых в электронной таблице
3. Форматы представления числовых данных
4. Операции с листами рабочей книги
5. Операции со столбцами и строками
6. Скрыть столбец или строку. Закрепление областей. Отображение скрытых строки или столбца
7. Создание ряда арифметической прогрессии
8. Замена формулы в ячейке на значение
9. Копирование, перемещение, вырезание областей, специальная вставка.
10. Использование имен. Примеры имен. Какие ограничения существуют при задании имен?
11. Защита содержимого ячеек от несанкционированного доступа и внесения изменений.
12. Работа с формулами. Типы формул.
13. Типы функций. Вставка функций.
14. Очередность выполнения операций в формулах. Мастер функций
15. Понятие и назначение относительных и абсолютных ссылок
16. Типы диаграмм. Применение диаграмм определенного типа. Создание и модифицирование диаграммы.
17. Набор данных на диаграмме. Основные операции с набором данных. Подписи по оси X, добавление ряда на график.
18. Печать документов в Excel. Работа с полями в режиме предварительного просмотра. Вид документа Excel.
19. Граница и заливка ячеек, форматирование шрифта в Excel
20. Инструменты анализа в Excel. Таблица подстановки. Диспетчер сценариев.
21. Инструменты анализа в Excel. Поиск решения. Подбор параметра.
22. Области применения электронных таблиц Excel. Основные элементы рабочей книги.
23. Редактирование электронной таблицы Excel: вставка и удаление строк, столбцов и листов рабочей книги. Переименование листов. Изменение ширины столбцов и высоты строк.
24. Способы адресации в электронной таблице Excel.
25. Оформление таблицы в Excel: шрифтовое оформление, выравнивание в ячейках.
26. Способы заполнения блоков ячеек типовыми последовательностями.
27. Фильтрация данных в режиме Автофильтр.
28. Вставка диаграмм в текстовые документы редактора Word.
29. Назовите состав приложений, входящих в офисный пакет.
30. Что такое «Условное форматирование» в приложении Microsoft Excel и для чего оно используется?
31. Что такое «Представление» в приложении Microsoft Excel и для чего оно используется?
32. Что такое консолидация данных в приложении Microsoft Excel?
33. Технологии обработки текстовых документов. Функциональные особенности редакторов текстов, текстовых процессоров, издательских систем. Примеры.
34. Общая характеристика текстового процессора Microsoft Word: назначение, функциональные возможности, режимы работы с документом, типы (расширения) создаваемых файлов.
35. Параметры форматирования для шрифта, абзаца, страницы в текстовом процессоре Microsoft Word.
36. Работа с таблицами в Microsoft Word . Основные команды для создания, форматирования и редактирования таблиц.
37. Форматирование текста и абзаца в Microsoft Word.
38. Нумерованные и маркированные списки Microsoft Word
39. Редактор формул в Microsoft Word.
40. Вычисления в таблицах Microsoft Word. Сортировка информации в Microsoft Word

**Контрольная работа студентов заочной формы обучения  
не предусмотрено**

**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. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям / Е. Л. Федотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 351 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8199-0376-6 : 425-00. (3 экз.)
3. Советов, Б.Я. Информационные технологии : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - Москва : Высш. шк., 2003. - 263 с. - Гриф Мин. обр. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-06-004275-8 : 118-80. (40 экз.)
4. Казаченко, Т.В. Информационные технологии : учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2020 ). - Текст : электронный.
5. Информационные технологии : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, М.А. Ивановский. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-8265-1428-3. - Текст : электронный.

### 8.2 Дополнительная литература

1. 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.)
2. Вдовенко, Л.А. Информационная система предприятия : учебное пособие для студентов, аспирантов, магистров экон. вузов / Л. А. Вдовенко. - Москва : Вуз. учеб. : ИНФРА-М, 2011. - 236 с. - ISBN 978-5-16-003826-1 : 197-00. - Текст : непосредственный (5 экз.)
3. Казаченко, Т.В. Информационные технологии : практикум для студентов очной и заочной формы обучения по направлению "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 102 с. - б/д. - Текст : непосредственный. (55 экз.)
4. Казаченко, Т.В. Информационные технологии : практикум для студентов очной и заочной формы обучения по направлению "Природообустройство и водопользование" / Т. В. Казаченко, Д. В. Янченко, Г. В. Руденко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 25.08.2020 ). - Текст : электронный.
5. Информационные технологии : учебное пособие / З. П. Гаврилова, А. А. Золотарев, Е. Н. Остроух. - Ростов-на-Дону : Изд-во Южн. федер. ун-та, 2011. - 90 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241042> (дата обращения: 25.08.2020). - ISBN 978-5-9275-0893-8. - 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 нети 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>

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - 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»; 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.)
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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторный занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования (а.228), оснащенных специальной мебелью, доской, наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – а359) и учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях, оснащенных полным комплексом мультимедийного оборудования: П22 Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля : П22.

Помещение для самостоятельной работы (П18) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 359

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### 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 так же 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 утверждают: «27» августа 2020 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.

(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 № СИО-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 К3+ 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 «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.

(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 № SIO-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.

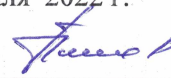
**8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса**

<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 «27» января 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «09» февраля 2022 г.

Декан факультета



Федорян А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)