

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.Б.6 Компьютерные и информационные технологии в науке и образовании
Направление(я) подготовки	(шифр, наименование учебной дисциплины) 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Магистерская программа	(код, полное наименование направления подготовки) Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды
Уровень образования	(полное наименование направленности ОПОП направления подготовки) высшее образование - магистратура
Форма(ы) обучения	(бакалавриат, магистратура) очная, заочная
Факультет	(очная, очно-заочная, заочная) механизации, ФМ
Кафедра	(полное наименование факультета, сокращённое) Сервис транспортных и технологических машин и оборудования, СТиТМ
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
утверждённого приказом Минобрнауки России	(шифр и наименование направления подготовки) 06 марта 2015 г. № 159 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)	доцент каф. СТиТМ (должность, кафедра)	 (подпись)	Д.В.Лайко (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:			
Кафедра СТиТМ	(сокращённое наименование кафедры)	протокол № 1	от «28» августа 2017 г.
Заведующий кафедрой		 (подпись)	Д.В. Лайко (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	С.В. Чалая (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета		протокол № 1	от «31» августа 2017 г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы:

- способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);

- способностью создавать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических машин (ПК-5);

- способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, проектную документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-6).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
- общие сведения об автоматизированном проектировании; состав и структуру Системы автоматизированного проектирования.	ОПК-7
<b>Уметь:</b>	
- формулировать проектные задачи в качестве пользователя САПР, осуществлять алгоритмизацию и решать поставленные задачи в режиме диалога; иметь представление о принципах создания прикладного программного обеспечения.	ПК-5, ПК-6
<b>Навыки:</b>	
- иметь навык построения изображений пространственных форм предметов на плоскости.	ПК-5, ПК-6
<b>Опыт деятельности:</b>	
- владеть способами решения задач геометрического характера для разработки проектной документации новых или модернизируемых образцов.	ПК-5, ПК-6

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы (магистры)» и читается в 1 семестре по очной форме обучения и на 1 курсе по заочной форме обучения.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате подготовки на предыдущем уровне образования.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-7	—	—
ПК-5	—	—
ПК-6	—	—

**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				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
	1		Итого	1	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	34		34	12	12
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)	34		34	12	12
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	74		74	92	92
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	40		40		
Реферат					
Контрольная работа				40	40
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	22		22	52	52
Подготовка к зачету	12		12	4	4
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>					
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ЗЕТ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачет		зачет	зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно-графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР, 1		РГР, 1	Контр., 1

## 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)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Основные понятия создания математической модели объекта исследования в виде алгебраических степенных полиномов или нелинейных функций парной связи	1		6		10	2		<b>18</b>
2	Математическая модель объекта исследования в виде алгебраического степенного полинома. Правила построения эмпирических формул, которые являются математическими моделями объекта исследования в виде полиномов регрессии.	1		10		10	4		<b>24</b>
3	Задачи по многофакторной и многостепенной регрессии. Задачи построения многостепенных полиномов с любым количеством аргументов-факторов.	1		8		10	4		<b>22</b>
4	Создание математической модели объекта исследования в виде алгебраических степенных полиномов или нелинейных функций парной связи.	1		10		10	12		<b>32</b>
Подготовка к итоговому контролю		1					12		<b>12</b>
ВСЕГО:				<b>34</b>		<b>40</b>	<b>34</b>		<b>108</b>

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	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	1	<b>Эксперимент и обработка экспериментальных данных на примере конкретного объекта исследования.</b> Планирование эксперимента. Эксперимент, наблюдение (опыт), экспериментальные данные – основные термины и положения.	2	ПК1
1	1	<b>Точность и погрешности вычислений, способы их оценки и уменьшения погрешностей.</b> Понятие приближенного числа и погрешности. Оценка погрешностей вычислительного процесса.	2	ПК1
1	1	<b>Математическая модель объекта исследования в виде алгебраического степенного полинома.</b> Основные задачи исследования и назначение математической модели. Алгебраический степенной полином регрессии как математическая модель объекта исследования.	2	ПК1
2	1	<b>Полиномы регрессии – приближенное отражение идеальной математической модели объекта исследования.</b> Практика обработки экспериментальных данных.	2	ТК1
2	1	<b>Случайный характер отклика объекта исследования.</b> Классификация факторов и их влияние на качество модели объекта исследования. Случайная величина в обработке экспериментальных данных методом регрессионного анализа.	2	ПК2
2	1	<b>Ошибки и точность наблюдений (опытов) в эксперименте.</b> Дисперсия воспроизводимости. Понятие о достоверности экспериментальных данных. Минимально необходимое количество наблюдений.	2	ТК2
2	1	<b>Особенности связи между случайными величинами</b> Стохастическая связь между случайными величинами. Показатели силы стохастической связи	2	ПК2
2	1	<b>Коэффициент корреляции – свойства и область действия.</b> Корреляция и коэффициент корреляции. Диапазон значений.	2	ПК2

## 4.1.4 Лабораторные занятия (продолжение)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
3	1	<b>Нахождение уравнения регрессии. Системы условных и нормальных уравнений.</b> Условия (предпосылки) применения метода регрессионного анализа. Полином регрессии и система условных уравнений. Преобразование системы условных уравнений по методу Гаусса. Система нормальных уравнений	2	ПК2
3	1	<b>Нахождение уравнения регрессии. Вектор коэффициентов регрессии.</b> Основное уравнение процедуры регрессионного анализа.	2	ПК2
3	1	<b>Дисперсия и корреляционные моменты коэффициентов регрессии.</b> Степень случайности и неопределенности значений коэффициентов регрессии.	2	ПК2
3	1	<b>Показатели качества уравнений регрессии.</b> Остаточная дисперсия полинома регрессии.	2	ПК2
4	1	<b>Построение оценки и доверительной области для математической модели объекта исследования.</b>	2	ПК2
4	1	<b>"Ортогональная" регрессия. Пример планирования эксперимента.</b>	2	ТК3
4	1	<b>Коэффициенты регрессии при неадекватной математической модели.</b>	2	ПК3
4	1	<b>Предварительная обработка экспериментальных данных.</b> Исключение грубо ошибочных данных из вариационного ряда. Приведение распределения исследуемой величины к нормальному.	2	ПК3
4	1	<b>Эмпирические формулы для нелинейной парной связи, получаемые методом линеаризации исходных уравнений.</b> Линеаризация и построение функциональных шкал. Функциональные сетки и их применение. Получение уравнений нелинейной парной регрессии методом перебора.	2	ПК3

## 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)
1-4	2	Изучение вопросов раздела.	22	ТК1, ТК2, ТК3
1-4	2	Расчетно-графическая работа.	40	ТК1, ТК2, ТК3
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			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, Конгр.	Другие виды СРС		
1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса. Основные понятия создания математической модели объекта исследования в виде алгебраических степенных полиномов или нелинейных функций парной связи	1		2		10	12		<b>24</b>
2	Математическая модель объекта исследования в виде алгебраического степенного полинома. Правила построения эмпирических формул, которые являются математическими моделями объекта исследования в виде полиномов регрессии.	1		4		10	14		<b>28</b>
3	Задачи по многофакторной и многостепенной регрессии. Задачи построения многостепенных полиномов с любым количеством аргументов-факторов.	1		2		10	12		<b>24</b>
4	Создание математической модели объекта исследования в виде алгебраических степенных полиномов или нелинейных функций парной связи.	1		4		10	14		<b>28</b>
Подготовка к итоговому контролю		1	зачёт					4	<b>4</b>
			экзамен						
<b>ВСЕГО:</b>				<b>12</b>		<b>40</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>108</b>

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	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	<p><b>Эксперимент и обработка экспериментальных данных на примере конкретного объекта исследования.</b>            Планирование эксперимента. Эксперимент, наблюдение (опыт), экспериментальные данные – основные термины и положения.  <b>Точность и погрешности вычислений, способы их оценки и уменьшения погрешностей.</b>            Понятие приближенного числа и погрешности. Оценка погрешностей вычислительного процесса.</p>	2
2	1	<p><b>Математическая модель объекта исследования в виде алгебраического степенного полинома.</b>            Основные задачи исследования и назначение математической модели. Алгебраический степенной полином регрессии как математическая модель объекта исследования.  <b>Полиномы регрессии – приближенное отражение идеальной математической модели объекта исследования.</b>            Практика обработки экспериментальных данных.</p>	2
2	1	<p><b>Случайный характер отклика объекта исследования.</b>            Классификация факторов и их влияние на качество модели объекта исследования. Случайная величина в обработке экспериментальных данных методом регрессионного анализа.</p>	2
3	1	<p><b>Ошибки и точность наблюдений (опытов) в эксперименте.</b>            Дисперсия воспроизводимости. Понятие о достоверности экспериментальных данных. Минимально необходимое количество наблюдений.  <b>Особенности связи между случайными величинами</b>            Стохастическая связь между случайными величинами. Показатели силы стохастической связи</p>	2
4	1	<p><b>Нахождение уравнения регрессии. Системы условных и нормальных уравнений.</b>            Условия (предпосылки) применения метода регрессионного анализа. Полином регрессии и система условных уравнений. Преобразование системы условных уравнений по методу Гаусса.</p>	2
4	1	<p><b>Дисперсия и корреляционные моменты коэффициентов регрессии.</b>            Степень случайности и неопределенности значений коэффициентов регрессии.</p>	2

## 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл.	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-4	1	Решение задач.	26
1-4	1	Работа с электронной библиотекой (подготовка к лекциям, дискуссии, практике, деловой игре).	26
1-4	1	Выполнение контрольной работы.	40
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 7		+		+	+
ПК 5		+		+	+
ПК-6		+		+	+

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Мозговой штурм				
IT-методы			4/1	4/1
Поисковый метод			4/1	4/1
Решение ситуационных задач			4/1	4/1
Исследовательский метод			4/1	4/1
<b>Итого интерактивных занятий</b>			<b>16/4</b>	<b>16/4</b>

Примечание: в числителе указаны часы интерактивного обучения очной формы обучения, в знаменателе – заочной формы обучения.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

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. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании [Текст]: учебное пособие для магистров по направлению 040100 "Социология" / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - Москва: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2012. - 223 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004836-9: 241-40. – 5

экз.

3. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова ; Южный федеральный университет. – Электрон. дан. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 131 с. : ил., табл., схем. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577758> - 28.08.2017.

4. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. – Электрон. дан. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 97 с.: ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993> - 28.08.2017.

5. Кручинин, В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Кручинин, Ю. Н. Тановицкий, С. Л. Хомич. – Электрон. дан. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> - 28.08.2017.

6. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. – Электрон. дан. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 83 с.: схем. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>. - 28.08.2017.

#### Дополнительная литература

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы [Текст]: 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. - ISBN 978-5-8199-0376-6: 425-00. - 3 экз.

2. Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Я. Минин. – Электрон. дан. - Москва: МПГУ, 2016. - 148 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> - 28.08.2017.

3. Наседкин, А. В. Моделирование связанных задач: математические постановки и конечно-элементные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Наседкин, А. А. Наседкина ; А.В. Наседкин, А.А. Наседкина; – Электрон. дан. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 177 с. : ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577955> - 28.08.2017.

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

Итоговый контроль (ИК) представлен в виде зачета.

#### Вопросы для зачета (1 семестр):

1. Что такое абсолютная и относительная погрешности измерения?
2. Что такое приборная (систематическая), модельная и случайная погрешности?
3. Что характеризуют средним значением и стандартным квадратичным отклонением? Как эти величины оценивают исходя из экспериментальных результатов?
4. Почему нормальное распределение чаще других встречается в эксперименте?
5. Какой смысл придают понятиям доверительной вероятности и доверительного интервала?
6. С какой целью в окончательный результат многократного измерения вводят коэффициент Стьюдента?
7. Как количественно оценивают приборную погрешность?
8. Каким образом находят суммарную погрешность окончательного результата измерения, учитывая приборную погрешность?
9. Перечислите правила округления и записи окончательного результата измерения в стандартной

форме.

10. Какую модель использует метод наименьших квадратов и как она связана с его названием? Каков алгоритм метода?

11. С какой целью проводят статистический анализ результатов эксперимента?

12. Какая существует связь между коэффициентами Стьюдента и собственно распределением Стьюдента?

13. Опишите процедуру статистического сравнения двух значений одной и той же постоянной величины, полученных в независимых измерениях.

14. Как проверить гипотезу о совпадении двух независимых средних величин?

15. Как проверить гипотезу о линейности экспериментально полученной зависимости?

16. Перечислите основные требования к ведению лабораторного журнала и оформлению научного отчета.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине Компьютерная графика.*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).*

*Возможными **формами ТК** являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это зачет по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

***Итоговый контроль (ИК)** – зачет.*

**Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Обработка экспериментальных данных**».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний работы с программами статистической обработки данных эксперимента.

В задачи РГР входит:

- ввод исходных данных эксперимента;
- анализ и обработка полученных данных;
- построение поверхностей отклика и нахождение решений.

*Структура пояснительной записки расчетно-графической работы  
и ее ориентировочный объём*

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Исходные данные (2 с.)

2 Статистическая обработка данных (3 с.)

3 Создание поверхности отклика (1 с.)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

### **Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из трёх вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [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. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании [Текст]: учебное пособие для магистров по направлению 040100 "Социология" / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - Москва: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2012. - 223 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004836-9: 241-40. – 5 экз.

2. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова ; Южный федеральный университет. – Электрон. дан. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 131 с. : ил., табл., схем. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577758> - 28.08.2017.

3. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. – Электрон. дан. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 97 с.: ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993> - 28.08.2017.

4. Кручинин, В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Кручинин, Ю. Н. Тановицкий, С. Л. Хомич. – Электрон. дан. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> - 28.08.2017.

5. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. – Электрон. дан. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 83 с.: схем. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>. - 28.08.2017.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы [Текст]: 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. - ISBN 978-5-8199-0376-6: 425-00. - 3 экз.

2. Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Я. Минин. – Электрон. дан. - Москва: МПГУ, 2016. - 148 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> - 28.08.2017.

3. Наседкин, А. В. Моделирование связанных задач: математические постановки и конечно-элементные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Наседкин, А. А. Наседкина ; А.В. Наседкин, А.А. Наседкина; – Электрон. дан. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 177 с. : ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577955> - 28.08.2017.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	<a href="http://www.rosmintrud.ru">http://www.rosmintrud.ru</a>
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	<a href="http://www.rospotrebnadzor.ru">http://www.rospotrebnadzor.ru</a>
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>

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

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 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
<b>с 01.09.2017 г. по 31.08.2018 г.</b>	
1С-Битрикс: Управление сайтом – Эксперт	Договор № РГА0614032 от 14.06.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 14.06.2017 г. по 14.06.2018 г.)
Dr.Web@Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 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)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
ПО «ДЕЛО-предприятие» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017г. по 17.04.2018г.)
ПО «АРХИВНОЕ ДЕЛО» под СУБД MS SQL Server (версия для учебных заведений)	Лицензионный договор № ЛВ21/16 от 17.11.2017 г. ООО «Электронные Офисные Системы» (с 17.11.2017 г. по с 17.04.2018г.)
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Ан-	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.)

типлагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно).
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

### 8.6 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2017-2018 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2017/2018	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2017/2018	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа»	с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
2017/2018	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.
2017/2018	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2017/2018	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2017/2018	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.
2017/2018	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
2017/2018	Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

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

### Учебные аудитории для проведения учебных занятий

<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ – 10 шт.;</li> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт.; проектор - 1 шт.; ноутбук - 1 шт.;</li> <li>- Плоттер HPDesignJetZ2100 A1 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Epson M100 – 1 шт.;</li> <li>- МФУ CanonLaserBaseMF3228 – 1шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф;</li> <li>- металлические стеллажи;</li> <li>- стол;</li> </ul> <p>- лабораторное оборудование.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>- Рабочее место преподавателя.</p>

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

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а 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 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 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Итоговый контроль (ИК) представлен в виде зачета.

### Вопросы для зачета (1 семестр):

1. Что такое абсолютная и относительная погрешности измерения?
2. Что такое приборная (систематическая), модельная и случайная погрешности?
3. Что характеризуют средним значением и стандартным квадратичным отклонением? Как эти величины оценивают исходя из экспериментальных результатов?
4. Почему нормальное распределение чаще других встречается в эксперименте?
5. Какой смысл придают понятиям доверительной вероятности и доверительного интервала?
6. С какой целью в окончательный результат многократного измерения вводят коэффициент Стьюдента?
7. Как количественно оценивают приборную погрешность?
8. Каким образом находят суммарную погрешность окончательного результата измерения, учитывая приборную погрешность?
9. Перечислите правила округления и записи окончательного результата измерения в стандартной форме.
10. Какую модель использует метод наименьших квадратов и как она связана с его названием? Каков алгоритм метода?
11. С какой целью проводят статистический анализ результатов эксперимента?
12. Какая существует связь между коэффициентами Стьюдента и собственно распределением Стьюдента?
13. Опишите процедуру статистического сравнения двух значений одной и той же постоянной величины, полученных в независимых измерениях.
14. Как проверить гипотезу о совпадении двух независимых средних величин?
15. Как проверить гипотезу о линейности экспериментально полученной зависимости?
16. Перечислите основные требования к ведению лабораторного журнала и оформлению научного отчета.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине Компьютерная графика.*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).*

*Возможными **формами ТК** являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет.**

**Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Обработка экспериментальных данных**».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний работы с программами статистической обработки данных эксперимента.

В задачи РГР входит:

- ввод исходных данных эксперимента;
- анализ и обработка полученных данных;
- построение поверхностей отклика и нахождение решений.

*Структура пояснительной записки расчетно-графической работы  
и ее ориентировочный объём*

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Исходные данные (2 с.)

2 Статистическая обработка данных (3 с.)

3 Создание поверхности отклика (1 с.)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

**Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из трёх вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [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. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании [Текст]: учебное пособие для магистров по направлению 040100 "Социология" / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - Москва: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2012. - 223 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004836-9: 241-40. – 5 экз.
2. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова; Южный федеральный университет. – Электрон. дан. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 131 с.: ил., табл., схем. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577758> - 26.08.2018.
3. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. – Электрон. дан. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 97 с.: ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993> - 26.08.2018.
4. Кручинин, В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Кручинин, Ю. Н. Тановицкий, С. Л. Хомич. – Электрон. дан. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> - 26.08.2018.
5. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. – Электрон. дан. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 83 с.: схем. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>. - 26.08.2018.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы [Текст]: 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. - ISBN 978-5-8199-0376-6: 425-00. - 3 экз.
2. Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Я. Минин. – Электрон. дан. - Москва: МПГУ, 2016. - 148 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> - 26.08.2018.
3. Наседкин, А. В. Моделирование связанных задач: математические постановки и конечно-элементные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Наседкин, А. А. Наседкина ; А.В. Наседкин, А.А. Наседкина; – Электрон. дан. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 177 с. : ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577955> - 26.08.2018.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	<a href="http://www.rosmintrud.ru">http://www.rosmintrud.ru</a>
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	<a href="http://www.rospotrebnadzor.ru">http://www.rospotrebnadzor.ru</a>
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>

### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

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 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
<b>с 01.09.2018 г. по 31.08.2019 г.</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 № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 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 № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программное обеспечение ТороL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопо-строитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бес-срочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учрежде-ния Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бес-срочно)

### 8.6 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2018-2019 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2018/2019	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2018/2019	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.

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

### Учебные аудитории для проведения учебных занятий

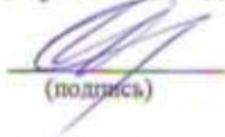
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ – 10 шт.;</li> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт.; проектор - 1 шт.; ноутбук - 1 шт.;</li> <li>- Плоттер HPDesignJetZ2100 A1 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Epson M100 – 1 шт.;</li> <li>- МФУ CanonLaserBaseMF3228 – 1шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф;</li> <li>- металлические стеллажи;</li> <li>- стол;</li> </ul> <p>- лабораторное оборудование.</p>
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428,	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техни-

Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<p>кой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pго-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
--	---

Протокол №1

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2018г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Н.П. Долматов  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2018г.

Декан факультета

  
(подпись)

С.И. Ревяко  
(Ф.И.О.)

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы: Итоговый контроль (ИК) представлен в виде зачета.

### Вопросы для зачета (1 семестр):

1. Что такое абсолютная и относительная погрешности измерения?
2. Что такое приборная (систематическая), модельная и случайная погрешности?
3. Что характеризуют средним значением и стандартным квадратичным отклонением? Как эти величины оценивают исходя из экспериментальных результатов?
4. Почему нормальное распределение чаще других встречается в эксперименте?
5. Какой смысл придают понятиям доверительной вероятности и доверительного интервала?
6. С какой целью в окончательный результат многократного измерения вводят коэффициент Стьюдента?
7. Как количественно оценивают приборную погрешность?
8. Каким образом находят суммарную погрешность окончательного результата измерения, учитывая приборную погрешность?
9. Перечислите правила округления и записи окончательного результата измерения в стандартной форме.
10. Какую модель использует метод наименьших квадратов и как она связана с его названием? Каков алгоритм метода?
11. С какой целью проводят статистический анализ результатов эксперимента?
12. Какая существует связь между коэффициентами Стьюдента и собственно распределением Стьюдента?
13. Опишите процедуру статистического сравнения двух значений одной и той же постоянной величины, полученных в независимых измерениях.
14. Как проверить гипотезу о совпадении двух независимых средних величин?
15. Как проверить гипотезу о линейности экспериментально полученной зависимости?
16. Перечислите основные требования к ведению лабораторного журнала и оформлению научного отчета.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение **текущего (ТК)**, **промежуточного (ПК)** и **итогового (ИК)** контроля по дисциплине Компьютерная графика.*

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).*

*Возможными **формами ТК** являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это **зачёт** по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине формами **текущего контроля** являются:*

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.

**ТК4** - выполнение РГР.

В течение семестра проводятся 3 **промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3)**, состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

**Итоговый контроль (ИК) – зачет.**

**Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Обработка экспериментальных данных**».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний работы с программами статистической обработки данных эксперимента.

В задачи РГР входит:

- ввод исходных данных эксперимента;
- анализ и обработка полученных данных;
- построение поверхностей отклика и нахождение решений.

*Структура пояснительной записки расчетно-графической работы  
и ее ориентировочный объём*

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Исходные данные (2 с.)

2 Статистическая обработка данных (3 с.)

3 Создание поверхности отклика (1 с.)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

**Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из трёх вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [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. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие для магистров по направлению 040100 "Социология" / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - Москва: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2012. - 223 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004836-9: 241-40. - Текст: непосредственный. 5 экз.

2. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений: учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 131 с.: ил., табл., схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577758> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-9275-3123-3. - Текст: электронный.

3. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. - Тамбов: Тамбовский государ-

ственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 97 с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

4. Кручинин, В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники: учебное пособие / В. В. Кручинин, Ю. Н. Тановицкий, С. Л. Хомич. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> (дата обращения: 26.08.2019). - Текст: электронный.

5. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 83 с.: схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-7882-1559-4. - Текст: электронный.

## 8.2. Дополнительная литература

1. 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. - ISBN 978-5-8199-0376-6: 425-00. - Текст: непосредственный. 3 экз.

2. Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / А. Я. Минин. - Москва: МПГУ, 2016. - 148 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-4263-0464-2. - Текст: электронный.

3. Наседкин, А. В. Моделирование связанных задач: математические постановки и конечно-элементные технологии: учебное пособие / А. В. Наседкин, А. А. Наседкина ; А.В. Наседкин, А.А. Наседкина; - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 177 с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577955> (дата обращения: 26.08.2019). - ISBN 978-5-9275-3184-4. - Текст: электронный.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	<a href="http://www.rosmintrud.ru">http://www.rosmintrud.ru</a>
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	<a href="http://www.rospotrebnadzor.ru">http://www.rospotrebnadzor.ru</a>
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>

## 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)\

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

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 «Интер-

нет».

### 8.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 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)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № РВ0000815 от 21.11.2017 г. ООО «ІС-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
ІС:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № РВ0000816 от 21.11.2017 г. ООО «ІС-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программное обеспечение ТороL-L2 Basic (лесостроительство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Эко-строй» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвэ на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

## 8.6 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-1 от 27.03.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 27.03.2017 г. по 27.03.2020 г.
2019/2020	Лицензионный договор № ДогОИЦ0787/ЭБ-17-2 от 18.04.2017 с ООО «Образовательно - Издательский центр «Академия» для СПО	с 18.04.2017 г. по 18.04.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

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

## Учебные аудитории для проведения учебных занятий

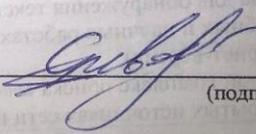
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ – 10 шт.;</li> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт.; проектор - 1 шт.; ноутбук - 1 шт.;</li> <li>- Плоттер HPDesignJetZ2100 A1 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Epson M100 – 1 шт.;</li> <li>- МФУ CanonLaserBaseMF3228 – 1шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	
Помещение для хранения и профилактического	
	Специализированная мебель:

<p>обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф;</li> <li>- металлические стеллажи;</li> <li>- стол;</li> <li>- лабораторное оборудование.</li> </ul>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры пр. №13 «26» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_ Н.П. Долматов \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: пр. №17 от «27» 08 2019 г.

Декан факультета  \_\_\_\_\_ С.И. Ревяко \_\_\_\_\_  
(подпись)

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

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	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

**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 № Тг000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Тг000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры  
Протокол № 6 от  
Заведующий кафедрой

от « 21 » февраля 2020 г.

(подпись)

Долматов Николай Петрович  
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:  
Декан факультета

(подпись)

Ревяко Сергей Иванович  
(Ф.И.О.)

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Итоговый контроль (ИК) представлен в виде зачета.

**Вопросы для зачета (1 семестр):**

1. Что такое абсолютная и относительная погрешности измерения?
2. Что такое приборная (систематическая), модельная и случайная погрешности?
3. Что характеризуют средним значением и стандартным квадратичным отклонением? Как эти величины оценивают исходя из экспериментальных результатов?
4. Почему нормальное распределение чаще других встречается в эксперименте?
5. Какой смысл придают понятиям доверительной вероятности и доверительного интервала?
6. С какой целью в окончательный результат многократного измерения вводят коэффициент Стьюдента?
7. Как количественно оценивают приборную погрешность?
8. Каким образом находят суммарную погрешность окончательного результата измерения, учитывая приборную погрешность?
9. Перечислите правила округления и записи окончательного результата измерения в стандартной форме.
10. Какую модель использует метод наименьших квадратов и как она связана с его названием? Каков алгоритм метода?
11. С какой целью проводят статистический анализ результатов эксперимента?
12. Какая существует связь между коэффициентами Стьюдента и собственно распределением Стьюдента?
13. Опишите процедуру статистического сравнения двух значений одной и той же постоянной величины, полученных в независимых измерениях.
14. Как проверить гипотезу о совпадении двух независимых средних величин?
15. Как проверить гипотезу о линейности экспериментально полученной зависимости?
16. Перечислите основные требования к ведению лабораторного журнала и оформлению научного отчета.

*Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине Компьютерная графика.*

*Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).*

*Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.*

*Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленном рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.*

*Итоговый контроль (ИК) – это зачёт по дисциплине в целом.*

*Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.*

*По дисциплине формами текущего контроля являются:*

**ТК1, ТК2, ТК3** - решение задач по представленным вариантам заданий.

**ТК4** - выполнение РГР.

*В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 3 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.314б в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.*

**Итоговый контроль (ИК) – зачет.****Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «**Обработка экспериментальных данных**».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний работы с программами статистической обработки данных эксперимента.

В задачи РГР входит:

- ввод исходных данных эксперимента;
- анализ и обработка полученных данных;
- построение поверхностей отклика и нахождение решений.

*Структура пояснительной записки расчетно-графической работы  
и ее ориентировочный объём*

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Исходные данные (2 с.)

2 Статистическая обработка данных (3 с.)

3 Создание поверхности отклика (1 с.)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

**Контрольная работа студентов заочной формы обучения**

Работа состоит из трёх вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [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. Онокой, Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие для магистров по направлению 040100 "Социология" / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - Москва: ИНФРА-М: ФОРУМ, 2012. - 223 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004836-9: 241-40. - Текст: непосредственный. 5 экз.

2. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений: учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 131 с.: ил., табл., схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577758> (дата обращения: 26.08.2020). - ISBN 978-5-9275-3123-3. - Текст: электронный.

3. Майстренко, А. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. - 97 с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

4. Кручинин, В. В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники: учебное пособие / В. В. Кручинин, Ю. Н. Тановицкий, С. Л. Хомич. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586> (дата обращения: 26.08.2020). - Текст: электронный.

5. Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. - 83 с.: схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016> (дата обращения: 26.08.2020). - ISBN 978-5-7882-1559-4. - Текст: электронный.

## 8.2. Дополнительная литература

1. 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. - ISBN 978-5-8199-0376-6: 425-00. - Текст: непосредственный. 3 экз.

2. Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / А. Я. Минин. - Москва: МПГУ, 2016. - 148 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> (дата обращения: 26.08.2020). - ISBN 978-5-4263-0464-2. - Текст: электронный.

3. Наседкин, А. В. Моделирование связанных задач: математические постановки и конечно-элементные технологии: учебное пособие / А. В. Наседкин, А. А. Наседкина ; А.В. Наседкин, А.А. Наседкина; - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 177 с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577955> (дата обращения: 26.08.2020). - ISBN 978-5-9275-3184-4. - Текст: электронный.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ	<a href="http://www.rosmintrud.ru">http://www.rosmintrud.ru</a>
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	<a href="http://www.rospotrebnadzor.ru">http://www.rospotrebnadzor.ru</a>
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>

## 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.).

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.)

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.).

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 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

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» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
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 № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) 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.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.
Программный продукт «Факел-14.0». Для оценки последствий аварий на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программный продукт «Графопостроитель». Для построения диаграмм социального, индивидуального и коллективного рисков на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)

### 8.6 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

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 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2020 г. по 31.12.2022 г.
2020/2021	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций «Ветеринария и сельское хозяйство – Издательство «Лань» и «Экономика и менеджмент» - Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2020/2021	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2020/2021	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

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

### Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную инфор-
Учебная аудитория для проведения занятий	

<p>лекционного типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p> <p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 314б (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p>	<p>мационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ – 10 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт.; проектор - 1 шт.; ноутбук - 1 шт.;</li> <li>- Плоттер HPDesignJetZ2100 A1 – 1 шт.;</li> <li>- Принтер Epson M100 – 1 шт.;</li> <li>- МФУ CanonLaserBaseMF3228 – 1шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 116 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф;</li> <li>- металлические стеллажи;</li> <li>- стол;</li> </ul> <p>- лабораторное оборудование.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры  
 Протокол № 6 от \_\_\_\_\_ от « 27 » августа 2020 г.  
 Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Долматов Николай Петрович

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:  
 Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Ревяко Сергей Иванович

(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 (Консультант+)	ООО "Пресс-Информ"	Договор №01674/2021 от 25.01.2021	ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных информационный индекс цитирования"	ООО "Региональный"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021	ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г. )
Базы данных библиотека	ООО Научная электронная	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020	ООО Научная электронная библиотека
Базы данных решения"	ООО "Гросс Систем.Информация и"	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 № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки» 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@DesktopSecuritySuiteАнтивирус 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 «27» августа 2021 г.

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

Декан факультета



Ревяко С.И.  
(Ф.И.О.)