

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чичиланова Святлана Анатольевна  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 09.02.2023 19:58:54  
Уникальный идентификатор документа:  
f509a082b2ede1c8614954f880c712eb5dc9d246

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ.**  
И.о. ректора ФГБОУ ВО  
Южно-Уральский ГАУ  
С.А. Чичиланова  
«09 апреля 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 Информационные технологии в научных исследованиях**

Направление подготовки – **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**  
Направленность программы – **Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных**  
Квалификация – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**  
Форма обучения – **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г. № 896 (с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 30.04.2015г. № 464). Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки кадров высшей квалификации по направлению 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния направленность – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

При изучении дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях», при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Составитель – кандидат педагогических наук, доцент Шталева Н.Р. 

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Естественнонаучные дисциплины» 07.04.2021г., протокол № 8

Зав. кафедрой «Естественнонаучные дисциплины»



Дерхо М.А.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Южно-Уральского ГАУ 20.04.2021г., протокол № 1.

Председатель методической комиссии



Халупо О.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП	4
Место дисциплины в структуре ОПОП	8
Объем дисциплины и виды учебной работы	8
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	8
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	9
Структура и содержание дисциплины	9
4.1. Содержание дисциплины	9
4.2. Содержание лекций	10
4.3. Содержание практических занятий	11
4.4. Виды и содержание самостоятельной работы	12
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	13
Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	13
Методические материалы по освоению дисциплины	13
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем	14
Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
Лист регистрации изменений	35

## **1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

### **1.1. Цель и задачи дисциплины**

Аспирант по направлению подготовки 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области морфологии, физиологии, биохимии, иммунологии, био-математики, экологии, этологии, паразитологии, фармакологии и токсикологии, патологии, онкологии, микробиологии, вирусологии, микологии, эпизоотологии, диагностики и внутренних незаразных болезней животных, акушерства и гинекологии, хирургии, ветеринарной санитарии, ветеринарно-санитарной экспертизы, организации ветеринарного дела, гигиены животных, разведения, селекции и генетики животных, кормопроизводства, кормления животных и технологии кормов, звероводства и охотоведения, частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства, сельскохозяйственной экономики, управления коммерческим предприятием, профессиональной юриспруденции и этики, коммуникации;
- преподавательская деятельность в области морфологии, физиологии, биохимии, иммунологии, био-математики, экологии, этологии, паразитологии, фармакологии и токсикологии, патологии, онкологии, микробиологии, вирусологии, микологии, эпизоотологии, диагностики и внутренних незаразных болезней животных, акушерства и гинекологии, хирургии, ветеринарной санитарии, ветеринарно-санитарной экспертизы, организации ветеринарного дела, гигиены животных, разведения, селекции и генетики животных, кормопроизводства, кормления животных и технологии кормов, звероводства и охотоведения, частной зоотехнии, технологии производства продуктов животноводства, сельскохозяйственной экономики, управления коммерческим предприятием, профессиональной юриспруденции и этики, коммуникации.

**Цель дисциплины** – обеспечение аспирантов знаниями и навыками в области квалифицированного применения информационных технологий при обработке различного вида информации в процессе научной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

#### **Основные задачи дисциплины:**

- изучение общих принципов применения современных информационных технологий в науке;
- формирование умений и навыков по эффективному применению информационных технологий в научной деятельности;
- ознакомление с основными тенденциями развития информационных технологий;
- обучение самостоятельному поиску и использованию необходимых источников информации;
- воспитание творческого подхода к решению проблем, возникающих в процессе научной деятельности.

### **1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения
УК – 1	I	<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных

<p>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p>научных достижений (УК-1 – 31).  <b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач(УК-1-У1)  <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях(УК-1-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b>методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях(УК-1-32)  <b>Уметь:</b>генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений(УК-1- У2)  <b>Владеть:</b>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях(Ук-1 – В2)</p>
<p>УК-3  готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и образовательных</p>	I	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских исследовательских коллективах. (УК-3-31)  <b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.(УК-3-У1)  <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских исследовательских коллективах(УК-3-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в международных исследовательских коллективах. (УК-3-32)  <b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. (УК-3- У2)  <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. (Ук-3 – В2)</p>
<p>УК – 5  способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	I	<p><b>Знать:</b> этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности(УК-5-31)  <b>Уметь:</b> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности(УК-5-У1)  <b>Владеть:</b> навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики(УК-5-В1)</p>

	II	<p><b>Знать:</b> основные принципы научной этики, пути развития науки в современном обществе(УК-5-32)</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные средства коммуникации для обеспечения доступа к научной информации и стимулирования дискуссий как в рамках научного сообщества, так и в масштабах общества в целом(УК-5- У2)</p> <p><b>Владеть:</b> нормами научной этики(Ук-5 – В2)</p>
ОПК – 1 владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	I	<p><b>Знать:</b> основные методы, в системе применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности(ОПК-1-31)</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решения с учетом норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности(ОПК-1-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации работы коллектива на основе соблюдения основных нормативов(ОПК-1-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> методы, способы и приемы, в системе применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности(ОПК-1-32)</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности(ОПК-1-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации работы коллектива на основе соблюдения нормативов, правил(ОПК-1-В2)</p>
ОПК-3 владение культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий	I	<p><b>Знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности (ОПК-3-31)</p> <p><b>Уметь:</b> обобщать, анализировать, воспринимать информацию, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-3- У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации научного исследования на основе использования информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-3- В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> основные концепции научного исследования.(ОПК-3-32)</p> <p><b>Уметь:</b> ставить цели и выбирать пути её достижения с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-3 – У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации научного исследования на основе использования новейших информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-3 – В2)</p>
ОПК – 5 готовность организовать работу исследовательско го коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	I	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских исследовательских коллективах(ОПК-5-31)</p> <p><b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личный выбор в процессе работы в российских исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом(ОПК-5-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач(ОПК-5-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в международных исследовательских коллективах(ОПК-5-32)</p> <p><b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;</p>

		<p>осуществлять личностный выбор в процессе работы в международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом(ОПК-5-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач(ОПК-5-В2)</p>
<p>ПК-2</p> <p>способность к критическому анализу и оценке морфологических критериев структуры клетки, тканей и органов животных, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии</p>	I	<p><b>Знать:</b> общие признаки, закономерности морфологических критериев структуры клетки, тканей и органов животных в норме и при патологии (ПК-2-31)</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать морфологические критерии структуры клетки, тканей и органов животных, в норме и при патологии (ПК-2-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками исследования общих признаков, закономерностей и механизмов развития хирургических заболеваний(ПК-2-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> общие и специфические признаки, закономерности морфологических критериев структуры клетки, тканей и органов животных, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии (ПК-2-32)</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать морфологические критерии структуры клетки, тканей и органов животных, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимических изменения в норме и при патологии (ПК-2-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> навыками исследования общих и специфических признаков, закономерностей и механизмов развития хирургических заболеваний (ПК-2-В2)</p>
<p>ПК – 3</p> <p>способностью к критическому анализу и оценке принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных</p>	I	<p><b>Знать:</b> нормативные показатели для проведения критического анализа и оценки принципов, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-31)</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать методы, анализировать методы и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к анализу и оценке принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных(ПК-2-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> нормативные показатели для проведения критического анализа и оценки принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-32)</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать методы и обобщать опыт, анализировать и оценивать принципы, методы и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных(ПК-2-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к критическому анализу и оценке принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей</p>

		и частной терапии и профилактики болезней животных(ПК-2-В2)
--	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1.В.03) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния, направленность – Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных.

### Дисциплины (практики) и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (практиками)

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины (практики) отсутствуют		
Последующие дисциплины (практики)		
1	История и философия науки	УК-1,УК-5,ОПК-1
2	Иностранный язык	УК-3,ОПК-3,ОПК-5
3	Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных	УК – 1, УК – 5,ОПК – 1, ПК – 2, ПК - 3
4	Нарушение обмена веществ в биогеохимических провинциях Южного Урала	УК – 1, ОПК – 1
5	Анатомия мелких животных	УК – 1, ОПК – 1,ПК - 3
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - производственная практика (научно-исследовательская)	УК – 1, УК – 3, ОПК – 1, ОПК – 3, ОПК – 5,ПК – 2, ПК - 3
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - производственная практика (педагогическая)	УК - 5

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 1 семестре. Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов / ЗЕТ
<b>Контактная работа, всего</b>	<b>54/1,5</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	18/0,5
Практические занятия (ПЗ)	36/1



<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>54/1,5</b>
<b>Контроль</b>	<b>0</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108/3</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час	в том числе			
			контактная работа		СР	контроль
			Л	ПЗ		
Раздел 1. Информационные ресурсы и виды информационных систем.						
	Тема 1. Направления использования информационных технологий в научной деятельности	6	2	2	2	-
	Тема 2. Автоматизация обработки данных в пакете MS Office	9	2	2	5	-
Раздел 2. Статистический анализ экспериментальных данных						
	Тема 3. Компьютерные технологии статистической обработки информации	19	2	2	15	-
	Тема 4. Некоторые сведения из теории выборочного метода исследования случайных величин	15	2	6	7	-
	Тема 5. Первичная статистическая обработка данных	15	2	6	7	-
	Тема 6. Корреляционный анализ и корреляционные матрицы	15	2	6	7	-
	Тема 7. Прогнозирование и регрессионный анализ	17	2	8	7	-
Раздел 3. Основы работы в пакете MATLAB/Simulink						
	Тема 8. Инструментарий среды Simulink	6	2	2	2	-
	Тема 9. Решение дифференциальных уравнений в среде Simulink	6	2	2	2	-
	Итого	108	18	36	54	-

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Информационные ресурсы и виды информационных систем.

Направления использования информационных технологий в научной деятельности.

Понятие и особенности информационного общества. Информационные технологии. Виды. Классификация. Использование информационных технологий в научной деятельности.

Автоматизация обработки данных в пакете MS Office.

Подготовка научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе MS Word. Оформление результатов научной и учебно-методической работы с использованием презентационного редактора MS Power Point.

Раздел 2. Статистический анализ экспериментальных данных.

Компьютерные технологии статистической обработки информации.

Задачи статистического анализа. Программные средства статистической обработки и анализа данных в специализированных пакетах Statistica, SPSS и в MS Excel.

Некоторые сведения из теории выборочного метода исследования случайных величин.

Основные понятия теории вероятностей. Законы распределения вероятностей. Генерация случайных чисел. Выборочный метод исследования случайных величин. Числовые характеристики случайных величин.

Первичная статистическая обработка данных.

Методы статистической обработки ее результаты: средние величины, дисперсия, среднее квадратичное отклонение, мода, медиана. Статистическая обработка методом Стьюдента и его область применимости. Проверка статистических гипотез.

Корреляционный анализ и корреляционные матрицы.

Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Ковариация и коэффициент корреляции. Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель. Ранговая корреляция.

Прогнозирование и регрессионный анализ.

Введение в регрессионный анализ: описание модели, постановка задачи, математическое решение задачи.

Раздел 3. Основы работы в пакете MATLAB/Simulink.

Инструментарий среды Simulink.

Создание модели. Окно модели. Основные приемы подготовки модели. Установка параметров расчета и его выполнение.

Решение дифференциальных уравнений в среде Simulink.

Дифференциальные уравнения и способы их решения. Дифференциальные уравнения в биологии. Способы решения дифференциальных уравнений с использованием модулей Gain, типовых структурных схем, методами структурных преобразований.

#### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Темы лекций	Кол-во часов
1	Введение. Информационные технологии в научной деятельности /Классификация информационных технологий. Направления использования информационных технологий в научной деятельности/.	2
2	Подготовка научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе MS Word /Общие требования к подготовке научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе MS Word/	2
3	Пакеты статистической обработки научных данных /Специализированные и общие пакеты статистической обработки научных данных Statistica, SPSS, MS Excel. Введение в системы Statistica и SPSS. Пакет анализа данных в MS Excel/.	2
4	Выборочный метод /Понятия случайного события и случайной величины. Законы распределения случайных величин. Генерация случайных чисел. Числовые характеристики случайных величин. Выборочная функция распределения, Выборочные характеристики/.	2
5	Статистические гипотезы /Проверка статистических гипотез. Основные понятия. Распределения основных статистик и их квантили. Алгоритм проверки статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве числовых характеристик. Проверка гипотез о равенстве числовому параметру. Проверка гипотез о виде распределения/.	2
6	Корреляционная зависимость /Коэффициент корреляции, как индикатор	2

	зависимости между параметрами и его область применимости. Вычисление корреляционной матрицы, как метод выявления связей в многопараметрических системах/.	
7	Элементы регрессионного анализа /Введение в регрессионный анализ: описание модели, постановка задачи, математическое решение задачи/.	2
8	Представление о моделировании в естественнонаучных исследованиях /Создание модели в Simulink. Окно модели. Основные приемы подготовки модели. Менеджер библиотек. Блоки раздела Sources. Установка параметров расчета и его выполнение/	2
9	Моделирование на основе дифференциальных уравнений /Дифференциальные уравнения и способы их решения. Дифференциальные уравнения в биологии. Способы решения дифференциальных уравнений с использованием модулей Gain, типовых структурных схем, методами структурных преобразований/.	2
	<b>Итого</b>	18

### 4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Кол-во часов
1	Научная статья в Word / Стиль текста. Форматирование текста, шрифты, поля, графика. Создание раздела. Форматирование страниц в пределах раздела. Нумерация страниц при наличии нескольких разделов в документе/.	2
2	Таблица и диаграммы. /Таблицы с вычислениями, формулы MS Equation, встроенные таблицы и диаграммы MS Excel/.	2
3	Создание презентации в MS PowerPoint / Выбор дизайна, рисунки и графические примитивы на слайдах, редактирование и сортировка слайдов; использование анимации в презентациях; интерактивная презентация (переходы между слайдами, демонстрация презентации)/.	2
4	Статистическая обработка в MS Excel./Программные средства статистической обработки и анализа данных в MS Excel/.	4
5	Оценка характеристик генеральной совокупности по выборке. /Методы группировки. Построение таблиц частот. Описательная статистика/.	6
6	Проверка статистических гипотез / Анализ одной выборки, анализ двух выборок. Использование инструмента Анализ данных для выявления различий между выборками/.	8
7	Коэффициенты корреляции /Расчет коэффициентов корреляции. Проверка значимости полученных результатов. Сравнение коэффициентов ранговой корреляции/.	6
8	Линии тренда /Получение линейной, логарифмической, степенной, экспоненциальной и полиномиальной линий трендов. Получение формулы тренда и параметров достоверности аппроксимаций. Использование формул трендов для прогнозирования и интерполяции/.	4
9	Знакомство с интерфейсом среды Simulink. /Реализация простых задач. Способы решения дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений с использованием модулей Gain, типовых структурных схем, методами структурных преобразований. Создание схемы модели, ввод коэффициентов уравнения и начальных условий, формирование правой части уравнения, фазовый портрет системы/.	2
	<b>Итого</b>	36

#### 4.4. Виды и содержание самостоятельной работы

##### 4.4.1. Виды самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Количество часов
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	36
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	9
Подготовка к зачету	9
<b>Итого</b>	<b>54</b>

##### 4.4.2. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Темы самостоятельной работы	Кол-во часов
1	Факторные и случайные составляющие /Исследование факторных и случайных составляющих. Метод парных критериев/.	3
2	Элементы дисперсионного анализа /Реализация однофакторного дисперсионного анализа в статистических пакетах/.	3
3	Построение доверительных интервалов /Доверительный интервал. Доверительная вероятность. Построение доверительных интервалов для случайных величин, распределенных по нормальному, экспоненциальному законам/.	3
4	Научная статья в Word /Форматирование текста, шрифты, поля, графика. Создание раздела. Форматирование страниц в пределах раздела. Нумерация страниц при наличии нескольких разделов в документе/.	2
5	Таблица и диаграммы. /Таблицы с вычислениями, формулы MS Equation, встроенные таблицы и диаграммы MS Excel/.	2
6	Создание презентации в MS PowerPoint /Выбор дизайна, рисунки и графические примитивы на слайдах, редактирование и сортировка слайдов; использование анимации в презентациях; интерактивная презентация (переходы между слайдами, демонстрация презентации)/.	2
7	Статистическая обработка данных в MS Excel /Программные средства статистической обработки и анализа данных в MS Excel/.	4
8	Выборочный метод /Оценка характеристик генеральной совокупности по выборке. Методы группировки. Построение таблиц частот. Описательная статистика/.	6
9	Проверка статистических гипотез/ Анализ одной выборки, анализ двух выборок. Использование инструмента Анализ данных для выявления различий между выборками/.	8
10	Коэффициенты корреляции /Расчет коэффициентов корреляции. Проверка значимости полученных результатов. Сравнение коэффициентов ранговой корреляции/.	6
11	Функциональные зависимости /Получение линейной, логарифмической, степенной, экспоненциальной и полиномиальной линий трендов. Получение формулы тренда и параметров достоверности аппроксимаций. Использование формул трендов для прогнозирования и интерполяции/.	4
12	Решение дифференциальных уравнений /Знакомство с интерфейсом среды Simulink. Способы решения дифференциальных уравнений.	2
13	Подготовка к зачету	9
	<b>Итого</b>	<b>54</b>

## **5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

## **6. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная**

1. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573270> (дата обращения: 22.05.2020). – Библиогр.: с. 297 - 299. – ISBN 978-5-394-03468-8. – Текст : электронный.

### **Дополнительная**

2. Туганбаев, А. А. Теория вероятностей : учебник / А. А. Туганбаев, Е. И. Компанцева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 182 с. — ISBN 978-5-9765-3439-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102531>

3. Калаева, Е.А. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании : учебник / Е.А. Калаева, В.Г. Артюхов, В.Н. Калаев ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. – 284 с. : схем., табл., ил. – (Учебник Воронежского государственного университета). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441590>

## **7. Методические материалы по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Информационные технологии в науке и производстве [Электронный ресурс]: метод. рекомендации к выполнению лабораторных, самостоятельных и контрольных работ / сост.: А. М. Витт, Л. Н. Зеленова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 14 с. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/34.pdf>

2. Методические рекомендации, задания и контрольные вопросы по теме «Комплексные технологии работы с документами (слияние)» [Электронный ресурс] : для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-

Уральский ГАУ, 2017 .— 25 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 24 (6 назв.) .— 0,7 МВ.  
Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/50.pdf>

3. Методические рекомендации к выполнению лабораторных и самостоятельных работ по теме: «Создание и редактирование диаграмм» [Электронный ресурс] / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 27 с.: ил., табл. — 1,4 МВ. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/31.pdf>

### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2020. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2020. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: <http://sursau.ru>.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2020. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : правовой портал. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
7. Российское образование [Электронный ресурс] : федер. портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice; «My TestXPRro» 11.0 ; ПО «GIMP» (аналог Photoshop); Мой Офис Стандартный ; Windows XP Home Edition OEM Software; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO10 RussianAcademic OLP I Licence Nolevel Legalization GetGenuine; Microsoft OfficeStd 2019RUS OLP NL Acdmc; Microsoft Office Basic 2007; Microsoft Win Starter7 RussianAcademic OLP I Licence Nolevel Legalization GetGenuine; Microsoft Office 2010 RussianAcademic OPEN I Licence Nolevel; Цифровая лаборатория Архимед 4.0 MultiLab 1.4.22 ПО для сбора и обработки данных; Microsoft Windows Server Standart 2008R2Russian Academic OPEN 1; Kaspersky Endpoint Security; ПО для автоматизации учебного процесса 1С: Университет ПРОФ 2.1; Модуль поиска текстовых взаимствований по коллекции диссертаций и авторефератов РГБ "Антиплагиат".

### **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

#### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

*Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля и промежуточной аттестации*

457100, Челябинская обл.,

г.Троицк, ул.Гагарина, 13

1-й учебный корпус

ауд. 42, ауд. 420

*Помещения для самостоятельной работы ауд. 42, ауд. 420*

**Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

ауд. 42 Монитор ACER AL 1716 FSET.1716P.23117 LSD – 10 шт. Системный блок ВАНКЛИК КЛЕРК IE 4600-1024, мышь – 10 шт., клавиатура – 10 шт.

ауд. 420 Монитор ACER AL 1716 FSET.1716P.23117 LSD – 10 шт. Системный блок ВАНКЛИК КЛЕРК IE 4600-1024, мышь – 10 шт., клавиатура – 10 шт.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
Б1.В.03 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ



**1. Контролируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

Индекс и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций	Контролируемые результаты обучения
<p style="text-align: center;">УК – 1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	I	<p><b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1 – 31).  <b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач (УК-1-У1)  <b>Владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1-32)  <b>Уметь:</b> генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1- У2)  <b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (Ук-1 – В2)</p>
<p style="text-align: center;">УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и образовательных</p>	I	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских исследовательских коллективах. (УК-3-31)  <b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.(УК-3-У1)  <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских исследовательских коллективах(УК-3-В1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в международных исследовательских коллективах. (УК-3-32)  <b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. (УК-3- У2)  <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и</p>

		методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. (Ук-3 – В2)
УК – 5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	I	<b>Знать:</b> этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (УК-5-31) <b>Уметь:</b> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности (УК-5-У1) <b>Владеть:</b> навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики (УК-5-В1)
	II	<b>Знать:</b> основные принципы научной этики, пути развития науки в современном обществе (УК-5-32) <b>Уметь:</b> использовать современные средства коммуникации для обеспечения доступа к научной информации и стимулирования дискуссий как в рамках научного сообщества, так и в масштабах общества в целом (УК-5-У2) <b>Владеть:</b> нормами научной этики (Ук-5 – В2)
ОПК – 1 владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки	I	<b>Знать:</b> основные методы, в системе применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (ОПК-1-31) <b>Уметь:</b> принимать решения с учетом норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности (ОПК-1-У1) <b>Владеть:</b> навыками организации работы коллектива на основе соблюдения основных нормативов (ОПК-1-В1)
	II	<b>Знать:</b> методы, способы и приемы, в системе применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности (ОПК-1-32) <b>Уметь:</b> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности (ОПК-1-У2) <b>Владеть:</b> навыками организации работы коллектива на основе соблюдения нормативов, правил (ОПК-1-В2)
ОПК-3 владение культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	I	<b>Знать:</b> методы научно-исследовательской деятельности (ОПК-3-31) <b>Уметь:</b> обобщать, анализировать, воспринимать информацию, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-3- У1) <b>Владеть:</b> навыками организации научного исследования на основе использования информационно-коммуникационных технологий. (ОПК-3- В1)
	II	<b>Знать:</b> основные концепции научного исследования.(ОПК-3-32) <b>Уметь:</b> ставить цели и выбирать пути её достижения с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-3 – У2) <b>Владеть:</b> навыками организации научного исследования на

		основе использования новейших информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-3 – В2)
ОПК – 5 готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	I	<b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских исследовательских коллективах (ОПК-5-31) <b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (ОПК-5-У1) <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (ОПК-5-В1)
	II	<b>Знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в международных исследовательских коллективах (ОПК-5-32) <b>Уметь:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личностный выбор в процессе работы в международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (ОПК-5-У2) <b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в международных исследовательских коллективах; технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (ОПК-5-В2)
ПК-2 способность к критическому анализу и оценке морфологических критериев структуры клетки, тканей и органов животных, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии	I	<b>Знать:</b> общие признаки, закономерности морфологических критериев структуры клетки, тканей и органов животных в норме и при патологии (ПК-2-31) <b>Уметь:</b> анализировать морфологические критерии структуры клетки, тканей и органов животных, в норме и при патологии (ПК-2-У1) <b>Владеть:</b> навыками исследования общих признаков, закономерностей и механизмов развития хирургических заболеваний(ПК-2-В1)
	II	<b>Знать:</b> общие и специфические признаки, закономерности морфологических критериев структуры клетки, тканей и органов животных, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии (ПК-2-32) <b>Уметь:</b> анализировать и оценивать морфологические критерии структуры клетки, тканей и органов животных, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимические изменения в норме и при патологии (ПК-2-У2) <b>Владеть:</b> навыками исследования общих и специфических признаков, закономерностей и механизмов развития

		хирургических заболеваний (ПК-2-B2)
ПК – 3 способностью к критическому анализу и оценке принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных	I	<p><b>Знать:</b> нормативные показатели для проведения критического анализа и оценки принципов, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-31)</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать методы, анализировать методы и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-У1)</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к анализу и оценке принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-B1)</p>
	II	<p><b>Знать:</b> нормативные показатели для проведения критического анализа и оценки принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-32)</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать методы и обобщать опыт, анализировать и оценивать принципы, методы и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-У2)</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к критическому анализу и оценке принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных (ПК-2-B2)</p>

## 2. Методические материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

Учебно-методические разработки, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.

1. Информационные технологии в науке и производстве [Электронный ресурс]: метод. рекомендации к выполнению лабораторных, самостоятельных и контрольных работ /сост.: А. М. Витт, Л. Н. Зеленова; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии . – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 14 с. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/34.pdf>

2. Методические рекомендации, задания и контрольные вопросы по теме «Комплексные технологии работы с документами (слияние)» [Электронный ресурс] : для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 25 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 24 (6 назв.) .— 0,7 МВ. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/itm/50.pdf>

3. Методические рекомендации к выполнению лабораторных и самостоятельных работ по теме: «Создание и редактирование диаграмм» [Электронный ресурс] / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 27 с.: ил., табл. — 1,4 МВ. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/itm/31.pdf>

## 2.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 2.2.1 Устный опрос на практическом занятии

Устный ответ и выполнение задания на практическом занятии используется для оценки качества освоения аспирантам образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются аспирантам. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения аспирантов в начале занятий. Оценка объявляется аспиранту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аспирант полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, аспирант не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### Вопросы для подготовки к устному опросу

#### Тема 1 «Научная статья в Word»

1. Методика подготовки текста по теме диссертационного исследования на трех страницах, включая итоговую таблицу и таблицу для альбомного расположения.

1.1. Алгоритм задания автоматического переноса слов, выравнивания текста по ширине. Поля: верхнее и нижнее – по 2 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см.

1.2. Методика отмены переноса слов в первом абзаце; применения к абзацу печати прописными буквами и с разреженным интервалом.

1.3. Принцип создания в таблице интервала между столбцами – 0,05 см; выполнения в ней вычисления.

1.4. Методика набора статистических формул.

1.5. Принцип создания раздела после второй страницы с альбомной ориентацией и изменением поля страниц, создания соответствующей таблицы.

## ***Тема 2 «Таблица и диаграммы»***

1. Алгоритм создания диаграмм MS Excel.

2. Методика вставки диаграмму в документ MS Word как объект MS Excel.

## ***Тема 3 «Создание презентации в MS PowerPoint»***

1. Принцип разработки презентации в PowerPoint.

1.1 Приемы редактирования и вставки текста, таблиц, формул.

1.2. Алгоритм применения делового шаблона или оформления цветом.

1.3. Применить приемы выделения текста, формул, части рисунков.

1.4. Создать управляющую кнопку.

1.5. Создать заметки.

## ***Тема 4 «Статистическая обработка в MS Excel»***

*Задание.* Проведено 55 измерений случайной величины. Найти числовые характеристики, построить графики плотности и функции распределения.

## ***Тема 5 «Оценка характеристик генеральной совокупности по выборке»***

*Задание.* Имеется выборка выходного параметра без воздействия на объект и выборка выходного параметра после воздействия на объект. Сделать вывод об эффективности воздействия

## ***Тема 6 «Проверка статистических гипотез»***

*Задание* Определить, лежит ли значение 19 внутри границ 95% доверительного интервала выборки 2, 3, 5, 7, 4, 9, 6, 4, 9, 10, 4, 7, 9.

## ***Тема 7 «Коэффициенты корреляции»***

*Задание.* Имеются результаты наблюдений величин. Определить, имеется ли между ними взаимосвязь.

## ***Тема 8 «Линии тренда»***

*Задание.* Имеются данные об урожайности пшеницы, выращенной на участках, на которые вносились различные виды удобрений и которые подвергались различной химической обработке. Требуется при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  выяснить, влияют ли на урожайность пшеницы вид удобрения и способ химической обработки почвы.

*Задание.* Построить регрессионную модель задачи:

1) применить функцию ЛИНЕЙН, описать полученные результаты, сделать вывод о применимости линейной зависимости;

2) по исходным данным построить еще три графика, применить различные трендовые зависимости, для каждой сделать прогноз вперед для одинакового значения фактора;

3) составить сводную таблицу результатов вида

Аппроксимация	R2	у при x = ...
Линейная	0,1	42
Полиномиальная, степень=2	0,15	50
...	...	...

4) Сделать вывод о том, какое уравнение лучше описывает имеющиеся данные

### Тема 9. «Знакомство с интерфейсом среды Simulink»

*Задание.* Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка.

Решение систем дифференциальных уравнений. Построение фазового портрета системы.

1. Каждый из 10 образцов проволоки разламывают на два куска, для одного измеряется нагрузка на растяжение при фиксированной низкой температуре, для другого – при фиксированной высокой. Требуется проверить, влияет ли разность температур на величину растяжения проволоки.

2. А) Имеются результаты между затуплением лемехов и отклонением по глубине вспашки. Проверить, имеется ли взаимосвязь между этими параметрами

Степень затупления лемехов	Ср.кв.откл. по глубине вспашки
0	1
1	1,6
2	1,97
3	2,01
4	2,12
5	2,21
6	2,5
7	2,7

Б) Имеются результаты испытаний тракторных двигателей с различной степенью износа гильз, поршней и поршневых колец. При полной подаче топлива и номинальных оборотах измерялись: суммарная относительная неплотность  $f$  цилиндров дизеля, утечка газов  $Q$  и дымность выхлопа  $D$ , %. Определить уровню взаимосвязи между этими параметрами.

	$D$	$E$	$F$
1	$f$	$Q$	$D$
2	5	28,5	20
3	10	59,7	23,7
4	15	97,6	29,25
5	20	140	33,5

5. Составить схему и выполнить моделирование в SIMULINK следующих линейных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами:

а) уравнения Матьё  $y'' + (1 + 0.5 \cos t)y' + 4y = 0$ ;

б) уравнения Бесселя  $t^2 y'' + ty' = (t^2 - n^2)y = 0$ ;

в) уравнения Лежандра  $(1 - t^2)y'' - 2ty' + n(n + 1)y = 0$

г) уравнения Чебышева  $(1 - t^2)y'' - ty' + n^2y = 0$ ;

д) уравнения Лагерра  $ty'' + (1 - t)y' + ny = 0$ .

## 2.3. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 2.3.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» / «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия и читающими лекции по данной дисциплине.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или начальника отдела аспирантуры и докторантуры не допускается.

Формы проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в отделе аспирантуры и докторантуры зачетную ведомость, которая возвращается в отдел аспирантуры и докторантуры после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Оценка, внесенная в зачетную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Неявка на зачет отмечается в зачетной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
«зачтено»	– выполнено задание по разделу 1; имеются незначительные



	погрешности при работе с текстовым документом, создании презентации; – решен общий (лекционный) пример и контрольное индивидуальное задание по разделам 2 и 3.
«не зачтено»	– пробелы в знаниях основного программного материала; – не выполнен общий пример; – не выполнено контрольное индивидуальное задание.

### Вопросы к зачету

1. Текстовое оформление материалов научных исследований.
2. Форматирование символов, абзацев и страниц.
3. Отмена переносов в абзаце.
4. Назначение разделов и работа с ними.
5. Способы создания таблиц в MS Word.
6. Объединение и разъединение ячеек.
7. Добавление и удаление столбцов и строк.
8. Поля ячеек таблицы.
9. Обтекание таблицы.
10. Расчеты в таблицах MS Word.
11. Встроенные таблицы и диаграммы MS Excel.
12. Основные этапы работы с презентацией.
13. Работа с рисунками в PowerPoint.
14. Работа с графикой в PowerPoint
15. Режимы просмотра документа в PowerPoint и их специфика.
16. Настройка переходов между слайдами
17. Анимация объектов слайда.
18. Применение структуры в PowerPoint.
19. Создание управляющих кнопок.
20. Способы опубликования презентации.
21. Использование заметок при показе презентации.
22. Расчет числовых характеристик случайных величин на компьютере.
23. Методы группировки
24. Построение таблиц частот
25. Характеристика инструмента MS Excel «Описательная статистика».
26. Средства статистических пакетов для выявления различий между выборками.
27. Доверительный интервал.
28. Доверительная вероятность.
29. Анализ одной выборки
30. Анализ двух выборок
31. Построение доверительных интервалов для случайных величин, распределенных по экспоненциальному закону.
32. Построение доверительных интервалов для случайных величин, распределенных по экспоненциальному закону.
33. Связь между случайными величинами.
34. Понятие коэффициента корреляции.
35. Расчет коэффициентов корреляции
36. Проверка значимости полученных результатов
37. Сравнение коэффициентов ранговой корреляции
38. Реализация линейной регрессии в программах MS Excel.
39. Реализация линейной регрессии в программах Statistica.
40. Получение линейной линии трендов.
41. Получение логарифмической линии трендов.

42. Получение степенной линии трендов.
43. Получение экспоненциальной линии трендов.
44. Получение полиномиальной линии трендов.
45. Получение формулы тренда
46. Получение параметров достоверности аппроксимаций.
47. Использование формул трендов для прогнозирования и интерполяции параметров достоверности аппроксимаций.
48. Использование формул трендов для прогнозирования и интерполяции
49. Исследование факторных и случайных составляющих.
50. Метод парных критериев.
51. Реализация однофакторного дисперсионного анализа в статистических пакетах.
52. Основы построения моделей в пакете SIMULINK.
53. Основы редактирования моделей в пакете SIMULINK.
54. Представление о дифференциальных уравнениях
55. Дифференциальные уравнения однородные и неоднородные и способы их решения.
56. Линейные дифференциальные уравнения и способы их решения.
57. Дифференциальные уравнения в биологии.
58. Способы решения дифференциальных уравнений с использованием модулей Gain.
59. Способы решения дифференциальных уравнений с использованием типовых структурных схем.
60. Способы решения дифференциальных уравнений методами структурных преобразований.

### Критерии оценивания для тестирования – в процентном отношении

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5(отлично)	86-100% правильных ответов
Оценка 4 (хорошо)	71-85% правильных ответов
Оценка 3 (удовлетворительно)	55-70% правильных ответов
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 55% правильных ответов

### Тестовые задания

Индекс и содержание компетенции	Тестовые задания
УК – 1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Задание 1</b> Гиперссылкой в Web- документе является: А) справочная информация; Б) Интернет- адрес, записываемый в адресной строке Web- документа; В) e- mail адрес страницы; Г) объект, содержащий адрес Web- страницы или файла.</p> <p><b>Задание 2</b> С помощью компьютерных сетей можно решать следующие задачи: А) резервное копирование данных; Б) сбор и обработка данных; В) совместный доступ к файлам документов; Г) коллективная работа с базой данных; Д) совместный доступ к принтеру.</p> <p><b>Задание 3</b> Результатом поиска информации по запросу в информационно-поисковых системах Интернет является: А) файл, содержащий информацию по запросу; Б) текстовый документ с расширением, содержащий информацию по запросу; В) гиперссылки на документы, содержащие информацию по запросу; Г) набор файлов, содержащих информацию по запросу.</p>

	<p><b>Задание 4</b>          Протокол передачи гипертекстовых документов в Интернет имеет вид:          А) http;          Б) ftp;          В) hdoc;          Г) htm.</p> <p><b>Задание 5</b>          Установите правильное соответствие между названием протокола и его назначением:          А. SMTP1. Передача файлов          В. HTTP2. Пересылка исходящих почтовых отправлений          С. FTP3. Передача гипертекстовых документов</p> <p><b>Задание 6</b>          Предоставление пользователям доступа к сети Интернет и её сервисам по коммутируемым телефонным каналам осуществляет организация, называемая:          А) маршрутизатор;          Б) администратор;          В) провайдер;          Г) коммутатор.</p> <p><b>Задание 7</b>          С помощью компьютерных сетей можно решать следующие задачи:          А) резервное копирование данных;          Б) сбор и обработка данных;          В) совместный доступ к файлам документов;          Г) коллективная работа с базой данных;          Д) совместный доступ к принтеру.</p> <p><b>Задание 8</b>          Выбрать ключевой объект для работы в поисковой системе можно с помощью:          А) Контекстного меню.          Б) Панели инструментов.          В) Строки заголовка          Г) Основного меню</p> <p><b>Задание 9</b>          Электронная почта – это:          А) Справочный сайт.          Б) Служба Интернета.          В) Электронный каталог.          Г) Язык разметки гипертекстовых документов.</p> <p><b>Задание 10</b>          Отдельный документ с гипертекстовой информацией, доступный для пользователей сети Интернет с помощью службы WWW, называется:          А) Web-страницей.          Б) Браузером.          В) Гиперссылкой.          Г) Сайтом.</p>
<p>УК-3          готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и образовательных</p>	<p><b>Задание 1</b>          Добавление примечания к выделенному фрагменту производится с панели быстрого доступа          А) Рецензирование – создать примечание          Б) Вставка – создать примечание          В) Ссылки – создать примечание          Г) Вид – создать примечание</p> <p><b>Задание 2</b>          Убрать примечания к выделенному фрагменту можно с панели быстрого доступа последовательной активацией элементов          А) Рецензирование – создать примечание          Б) Вставка – создать примечание          В) Ссылки – создать примечание          Г) Вид – создать примечание</p> <p><b>Задание 3</b>          Добавление сноски с панели быстрого доступа производится в следующей активации элементов контекстного меню          А) Рецензирование – вставить сноску          Б) Вставка – вставить сноску          В) Ссылки – вставить сноску          Г) Вид – вставить сноску</p> <p><b>Задание 4</b>          Убрать сноску можно</p>

	<p>А) выделение сноски в тексте – удаление клавишей Delete  Б) клавишей Delete  В) клавишей Enter  Г) выделив текст сноски и удалив его клавишей Delete</p> <p><b>Задание 5</b>  При оформлении списка литературы расположение его элементов по алфавиту можно произвести на панели быстрого доступа «Главная» при помощи элемента</p> <p>А) Маркеры  Б) Нумерация  В) Сортировка  Г) Регистр</p> <p><b>Задание 6</b>  Способ размещения страницы на плоскости:  А) Поле  Б) Колонтитул  В) Размер  Г) Ориентация страницы</p> <p><b>Задание 6</b>  Каким образом можно проверить правописание  А) Меню «Сервис» \ команда «Правописание»+  Б) Меню «Правка» \ команда «Правописание»  В) Меню «Вставка» \ команда «Правописание»  Г) Меню «Справка» \ команда «Правописание»</p> <p><b>Задание 7</b>  Данные, которые находятся над (под) текстом каждой страницы называют  А) Содержанием.  Б) Абзацами.  В) колонтитулы  Г) гиперссылки.</p> <p><b>Задание 8</b>  Что означает термин «форматирования текста»?  А) Это процесс записи документа на диск.  Б) Это процесс автоматической проверки текста на ошибки.  В) Это процесс выравнивания текста по границам листа, изменение шрифта, размера букв, границ текста, параметров абзацев  Г) Это процесс разметки диска на дорожки, секторы и кластеры.</p> <p><b>Задание 9</b>  Особенность научного стиля  1) логичность изложения  2) эмоциональность  3) образность  4) поэтичность</p> <p><b>Задание 10</b>  На экране признак конца абзаца обозначается символом  А) @  Б) ¶  В) π  Г) £</p>
<p>УК – 5  способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Задание 1</b>  Этап подготовки документа на компьютере, в ходе которого исправляются обнаруженные ошибки и вносятся необходимые изменения  А) форматирование  Б) редактирование  В) оформление  Г) корректировка</p> <p><b>Задание 2</b>  Шрифт – это  А) выполненные в едином стиле изображения символов, используемых для письма  Б) набор специальных знаков для отображения информации  В) минимальная графическая единица текста</p> <p><b>Задание 3</b>  Выберите не правильный вариант ответа. Основное назначение научных статей ...  А) изложение исследуемых данных  Б) знакомство с научной информацией  В) освещение важных научных проблем  Г) бытовое общение</p> <p><b>Задание 4</b>  Выберите правильный вариант ответа. Главной для научной речи является функция</p>

	<p>А) сообщения  Б) общения  В) воздействия  Г) обмена информацией</p> <p><b>Задание 5</b>  Диалогичность научной речи выражается в использовании  А) вопросно-ответных комплексов  Б) вопросительных предложений  В) вводных слов и словосочетаний  Г) обобщенного характера речи</p> <p><b>Задание 6</b>  Формой реализации научного стиля речи НЕ является  А) диссертация  Б) монография  В) журнальная статья теоретического характера  Г) журнальная статья бытового характера</p> <p><b>Задание 7</b>  Несловесные способы передачи информации в научном тексте:  А) символы  Б) графики  В) формулы  Г) живописные иллюстрации</p> <p><b>Задание 8</b>  Слова и выражения в научном тексте, содержащие вывод, итог:  А) таким образом  Б) следовательно  В) полагаем  Г) особенно важно</p> <p><b>Задание 9</b>  Способом выражения оценки в научном тексте НЕ является  А) Языковые формулы, выражающие уверенность  Б) Языковые формулы, выражающие критику (несогласие)  В) Языковые формулы, выражающие неуверенность  Г) Цифровое выражение оценки</p> <p><b>Задание 10</b>  Глаголы, используемые в научной речи  А) 1-го лица  Б) 2-го лица  В) 3-го лица  Г) не имеет значения лицо глагола</p>
<p>ОПК – 1  владением  необходимой  системой знаний в  области,  соответствующей  направлению  подготовки</p>	<p><b>Задание 1</b>  Этап подготовки документа на компьютере, в ходе которого исправляются обнаруженные ошибки и вносятся необходимые изменения  А) форматирование  Б) редактирование  В) оформление  Г) корректировка</p> <p><b>Задание 2</b>  Шрифт – это  А) выполненные в едином стиле изображения символов, используемых для письма  Б) набор специальных знаков для отображения информации  В) минимальная графическая единица текста</p> <p><b>Задание 3</b>  Выберите не правильный вариант ответа. Основное назначение научных статей ...  А) изложение исследуемых данных  Б) знакомство с научной информацией  В) освещение важных научных проблем  Г) бытовое общение</p> <p><b>Задание 4</b>  Выберите правильный вариант ответа. Главной для научной речи является функция  А) сообщения  Б) общения  В) воздействия  Г) обмена информацией</p> <p><b>Задание 5</b>  Диалогичность научной речи выражается в использовании  А) вопросно-ответных комплексов  Б) вопросительных предложений  В) вводных слов и словосочетаний</p>

	<p>Г) обобщенного характера речи</p> <p><b>Задание 6</b> Формой реализации научного стиля речи НЕ является</p> <p>А) диссертация Б) монография В) журнальная статья теоретического характера Г) журнальная статья бытового характера</p> <p><b>Задание 7</b> Несловесные способы передачи информации в научном тексте:</p> <p>А) символы Б) графики В) формулы Г) живописные иллюстрации</p> <p><b>Задание 8</b> Слова и выражения в научном тексте, содержащие вывод, итог:</p> <p>А) таким образом Б) следовательно В) полагаем Г) особенно важно</p> <p><b>Задание 9</b> Способом выражения оценки в научном тексте НЕ является</p> <p>А) Языковые формулы, выражающие уверенность Б) Языковые формулы, выражающие критику (несогласие) В) Языковые формулы, выражающие неуверенность Г) Цифровое выражение оценки</p> <p><b>Задание 10</b> Глаголы, используемые в научной речи</p> <p>А) 1-го лица Б) 2-го лица В) 3-го лица Г) не имеет значения лицо глагола</p>
<p>ОПК-3 владение культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий</p>	<p><b>Задание 1</b> Свойство информации, заключающееся в независимости от мнения человека, есть:</p> <p>А) полнота; Б) объективность; В) содержательность; Г) достоверность.</p> <p><b>Задание 2</b> Свойство информации, которое характеризует степень её соответствия реальности, - это:</p> <p>А) надёжность; Б) важность; В) адекватность; Г) содержательность.</p> <p><b>Задание 3</b> Информацию, не содержащую скрытых ошибок, которые могут появляться при наличии помех в процессе передачи, называют:</p> <p>А) достоверной; Б) обоснованной; В) полной; Г) объективной.</p> <p><b>Задание 4</b> Информатизация научных исследований – это процесс:</p> <p>А) Сбора, поиска и получения информации; Б) Изменения и преобразования информации в научном обществе; В) Развития и формирования информационных процессов в научном обществе; Г) Внедрения информационных процессов во все сферы научной деятельности</p> <p><b>Задание 5</b> По способу восприятия научная информация может быть:</p> <p>А) Текстовая, графическая, числовая, видео; Б) Слуховая, зрительная, вкусовая, тактильная; В) Преобразуемая, сохраняемая, удаляемая, воспроизводимая; Г) Достоверная, полная, актуальная, объективная.</p> <p><b>Задание 6</b> По способу представления научная информация может быть:</p> <p>А) Текстовая, графическая, числовая, видео; Б) Слуховая, зрительная, вкусовая, тактильная; В) Преобразуемая, сохраняемая, удаляемая, воспроизводимая; Г) Достоверная, полная, актуальная, объективная.</p>

	<p><b>Задание 7</b> Информационные процессы в научных исследованиях– это: А) Получение, передача научной информации. Б) Правка и форматирование научной информации. В) Обработка и хранение научной информации. Г) Перемещение и копирование научной информации.</p> <p><b>Задание 8</b> Стиль письменной научной речи НЕ допускает: А) форму изложения от третьего лица («автор полагает...») Б) предложения со страдательным залогом («разработан новый подход...») В) авторское «я» Г) обезличенное «полагаем»</p> <p><b>Задание 9</b> Выбрать ключевой объект для работы в поисковой системе можно с помощью: А) Контекстного меню. Б) Панели инструментов. В) Строки заголовка. Г) Основного меню.</p> <p><b>Задание 10</b> Отдельный документ с гипертекстовой информацией, доступный для пользователей сети Интернет с помощью службы WWW, называется: А) Web-страницей. Б) Браузером. В) Гиперссылкой. Г) Сайтом.</p>
<p>ОПК – 5 готовность организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки</p>	<p><b>Задание 1</b> Информационный процесс, направленный на приобретение ранее неизвестных научных сведений, называют _____ информации: А) Преобразованием; Б) Получением; В) Передачей; Г) Хранением.</p> <p><b>Задание 2</b> Библиография – это... А) краткая характеристика книги, статьи, рукописи, в которой излагается основное содержание данного произведения, даются сведения о том, для какого круга читателей оно предназначено Б) процесс литературной обработки письменной работы для приведения ее содержания в соответствие с требованиями В) перечень книг и статей, использованных в работе Г) деление текста на логически самостоятельные составные части</p> <p><b>Задание 3</b> Цитата – это... А) передача чего-либо своими словами, пересказ близкий к тексту Б) дословная выдержка из какого-либо текста, дословно приводимые чьи-либо высказывания В) ряд предложений, расположенных в определенной последовательности и связанных друг с другом по смыслу и с помощью языковых средств Г) выдача чужого за собственное, присвоение чужого авторства</p> <p><b>Задание 4</b> Плагиат – это... А) передача чего-либо своими словами, пересказ близкий к тексту Б) дословная выдержка из какого-либо текста, дословно приводимые чьи-либо высказывания В) ряд предложений, расположенных в определенной последовательности и связанных друг с другом по смыслу и с помощью языковых средств Г) выдача чужого за собственное, присвоение чужого авторства</p> <p><b>Задание 5</b> Заголовки структурных частей студенческих работ и заголовки разделов основной части располагают: А) в середине строки без точки в конце, пишут прописными буквами, не подчеркивая Б) в середине строки с точкой в конце заголовка, пишут прописными буквами, подчеркивая В) в середине строки с точкой в конце заголовка, пишут строчными буквами, подчеркивая Г) не важно как расположен заголовок</p> <p><b>Задание 6</b> Перенос слов в заголовках письменной работы...</p>

	<p>А) допускается  Б) не допускается  <b>Задание 7</b>  В заключении выступления оратор НЕ должен использовать фразу...  А) «Благодарю за внимание»  Б) «Извините, что отнял у вас время»  В) «Таковы результаты проведенного исследования»  Г) «Благодарю за проявленный интерес к проведенному исследованию»  <b>Задание 8</b>  Независимо от вида и характера вопроса оратору следует строго придерживаться основного принципа:  А) отвечать на вопрос лишь в том случае, когда до конца ясна его суть  Б) отвечать на вопрос в любом случае  <b>Задание 9</b>  Гистограмма служит для изображения:  А) интервального ряда;  Б) полигона;  В) дискретного ряда;  Г) кумуляты.  <b>Задание 10</b>  Оценка называется ... , если ее математическое ожидание равно оцениваемому параметру.  А) смещенной;  Б) несмещенной;  В) несостоятельной;  Г) состоятельной.</p>
<p>ПК-2  способность к критическому анализу и оценке морфологических критериев структуры клетки, тканей и органов животных, взаимосвязи функциональных, структурных и гистохимических изменений в норме и при патологии</p>	<p><b>Задание 1</b>  Выделенные в тексте слова являются...  <b>Животная клетка</b> имеет тонкую внешнюю оболочку, позволяющую нужным веществам проникать внутрь, а ненужным – выходить наружу. Внутри оболочки заключена студенистая жидкость – <b>цитоплазма</b>, в которую погружены мелкие тельца – <b>органеллы</b>, выполняющие различные функции. Главная органелла – это <b>ядро</b>. В нём находятся гены, определяющие строение клетки и её работу. Другие органеллы высвобождают энергию, содержащуюся в пище, выводят продукты обмена веществ или защищают клетку. Клетки бактерий не имеют ядра, поэтому их называют <b>прокариотными</b>. С <b>прокариотных</b> клеток началась эволюция клеточных форм жизни на Земле.  А) общеупотребительными  Б) разговорными  В) профессиональными  Г) терминами  <b>Задание 2</b>  Ранжирование – это операция, заключающаяся в том, что наблюдаемые значения случайной величины располагают в порядке:  А) группирования;  Б) неубывания;  В) расположения;  Г) невозрастания.  <b>Задание 3</b>  3,1,3,1,4,2,2,4,0,3,0,2,2,0,2 – выборка. 0,1,2,3,4 - ?  А) ряд;  Б) варианты;  В) частоты;  Г) частоты.  <b>Задание 4</b>  3,1,3,1,4,2,2,4,0,3,0,2,2,0,2 – выборка. 0,0,0,1,1,2,2,2,2,2,3,3,3,4,4 - ?  А) ранжированный ряд;  Б) полигон;  В) группа;  Г) вариационный ряд.  <b>Задание 5</b>  Как можно задать округление числа в ячейке?  А)используя формат ячейки ;  Б) используя функцию ОКРУГЛ();  В) оба предыдущее ответа правильные;  Г) нет правильного ответа;  <b>Задание 6</b>  Какие основные типы данных в Excel?  А) числа, формулы;</p>



	<p>Б) текст, числа, формулы;  В) цифры, даты, числа;  Г) последовательность действий</p> <p><b>Задание 7</b>  Содержимое ячейки: #####. В чем причина?  А) Содержимое ячейки не соответствует ее формату  Б) Введенное или рассчитанное по формуле число не поместилось полностью в ячейку. Нужно либо расширить столбец, либо уменьшить шрифт, либо применить формат «вписать»  В) Текст не поместился в ячейку  Г) Расчет формулы в ячейке дал деление на ноль</p> <p><b>Задание 8</b>  В ячейку введено число 0,70 и применен процентный формат. Каков будет результат, отображенный в ячейке?  А) 0,7%  Б) 70%  В) 700%  Г) 7%</p> <p><b>Задание 9</b>  В стране лилипутов стандартное отклонение роста равно 10 при среднем 100, в стране великанов – средний рост равен 400, а стандартное отклонение 20. В какой стране распределение роста более однородно?  А) в стране великанов  Б) стране лилипутов  В) распределение роста не различается  Г) не достаточно данных, чтобы оценить однородность распределения роста</p> <p><b>Задание 10</b>  Для большинства медико-биологических исследований оптимальной является вероятность безошибочного прогноза:  А.) 60,0%  Б). 68,3%  В). 95,5%  Г). 99,7%  Д). 100%</p>
<p>ПК – 3  способностью к критическому анализу и оценке принципов, методов и технологии обследования, общей, специальной и инструментальной диагностики болезней животных, частной синдроматики, принципов и методов общей и частной терапии и профилактики болезней животных</p>	<p><b>Задание 1</b>  Информационной моделью объекта нельзя считать:  А) описание объекта-оригинала с помощью математических формул;  Б) другой объект, не отражающий существенных признаков и свойств объекта-оригинала;  В) совокупность данных в виде таблицы, содержащих информацию о качественных и количественных характеристиках объекта-оригинала;  Г) описание объекта-оригинала на естественном или формальном языке;  Д) совокупность записанных на языке математики формул, описывающих поведение объекта-оригинала.</p> <p><b>Задание 2</b>  Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:  А) табличные информационные модели;  Б) математические модели;  В) натурные модели;  Г) графические информационные модели</p> <p><b>Задание 3</b>  В биологии классификация представителей животного мира представляет собой:  А) иерархическую модель;  Б) табличную модель;  В) графическую модель;  Г) математическую модель.</p> <p><b>Задание 4</b>  Корреляционный анализ НЕ устанавливает:  А). Наличие связи  Б). Силу связи  В). Длительность связи  Г). Направление связи</p> <p><b>Задание 5</b>  Задачей регрессионного анализа является  А) подбор математических формул, наилучшим образом описывающих экспериментальные данные  Б) статистический анализ экспериментальных данных  В) оба ответа верны  Г) оба ответа неверны</p>

	<p><b>Задание 6</b>          Сущность выборочного метода состоит в том, что по некоторой части генеральной совокупности (по выборке) ...          А) можно выносить суждение о ее свойствах в целом;          Б) можно найти ее статистические характеристики;          В) можно построить полигон или гистограмму относительных частот;          Г) можно найти эмпирическую функцию распределения.</p> <p><b>Задание 7</b>          Выборочная характеристика, используемая в качестве приближенного значения неизвестной генеральной характеристики, называется ее:          А) статистической характеристикой;          Б) оценкой;          В) статистической точечной оценкой;          Г) состоятельной оценкой.</p> <p><b>Задание 8</b>          Оценка называется эффективной, если она среди всех прочих несмещенных оценок той же самой характеристики обладает ...          А) наименьшей дисперсией;          Б) наибольшей дисперсией;          В) наименьшим математическим ожиданием;          Г) наибольшим математическим ожиданием.</p> <p><b>Задание 9</b>          Порядок дифференциальных уравнений определяется          А) старшей степенью переменных          Б) порядком производной          В) степенью производной          Г) количеством переменных</p> <p><b>Задание 10</b>          Решением уравнения <math>y' = 6x</math> является          А) <math>y=3x^2+C</math>          Б) <math>y=6x^2+C</math>          В) <math>y=3x+C</math>          Г) <math>y=3x^2</math></p>
--	---

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Под пись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулирован ных				