

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
механизации

профессор С. М. Сидоренко
24 мая 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

Технические средства агропромышленного комплекса

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2018**

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование необходимого объема знаний и умения у слушателей вопросов организации, планирования и выполнения научных исследований, посвященных разработке и совершенствованию рабочих органов, проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов и технических средств их осуществления.

Задачи:

- анализ состояния и перспективы развития технических средств;
- проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования технологических процессов и технических средств их осуществления;
- проведения системного анализа и структурно-параметрического синтеза технических систем используя теоретические положения и знания конструкций технических средств АПК;
- проведение прогнозирования показателей технического уровня технических средств АПК, используя различные методы прогнозирования;
- овладение методологическими основами проведения исследований вообще и частными методиками, наиболее часто применяемыми в области механизации сельского хозяйства для реализации основных требований, установленных в Государственном стандарте высшего го профессионального образования по данной специальности.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения данной дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»:

производственно-технологическая деятельность:

- контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- проведение стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОПК-5 – способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;

ОПК-6 -способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
ОК-1	1.Основы статистической обработки результатов измерений. 2.Современные методы и приборы для измерения, исследования и контроля показателей качества сельскохозяйственной техники, сельскохозяйственных и перерабатывающих технологических процессов; 3.Цели и задачи проводимых исследований и разработок, отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам;	1 выделять физическое содержание в конкретных прикладных задачах будущей специальности; 2. выбирать физические модели для описания конкретных явлений и анализировать их; 3. работать с широко применяемыми измерительными приборами; 4. проводить статистическую обработку результатов измерений помощью средств современной вычислительной техники.	1. методами и средствами измерения физических величин; 2. экспериментальными навыками и методиками измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей практической деятельностью; 3 основами информационной техники.	
	1. Методы построения концептуальных,	1.Выполнять технико-экономический анализ проектных,	3.3.5 ТФ: Организация исследований и осу-	3.3 ОТФ: Организации управление процессами пост-

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудо- вой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
ОПК - 6	<p>математических и имитационных моделей</p> <p>2. Основные статистические методы анализа эмпирических экономических данных</p> <p>3. Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования</p>	<p>конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем</p> <p>2. Осуществлять постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</p> <p>Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</p>	<p>существление разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>3.3.6 ТФ: Руководство проектами реинжиниринга бизнес-процессов на постпроизводственных стадиях жизненного цикла промышленной продукции с использованием современных информационных технологий</p>	<p>продажного обслуживания и сервиса на уровне крупного промышленной организации</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование – специалитет, магистратура</p>
	– Основные ста-	– Воспринимать	– Руководство	3.3 ОТФ: Органи-

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
ОПК-5	<p>тистические методы анализа эмпирических экономических данных</p> <p>– Основные понятия, методы и процедуры теории принятия решений и моделирования</p> <p>– Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок</p> <p>– Подходы, методы и результаты прикладной статистики, экспертных оценок, теории принятия решений и экономико-математического моделирования, в частности моделирования технологий обеспечения качества, методы классификации, теории нечеткости и статистики интервальных данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска</p> <p>– Методы прогнозирования,</p>	<p>(обобщать) научнотехническую информацию, отчетственный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научноисследовательский опыт в профессиональных социальных сетях</p> <p>– Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и изданий с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов</p>	<p>научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>– Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных работ, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений</p> <p>– Организация работы исследовательских коллективов по изучению проблем повышения эффективности процессов постпродажного обслуживания и сервиса в наукоемких отраслях промышленности</p> <p>– Рассмотрение и дача отзывов и заключений на инновационные предложения в области организации интегрированной логисти-</p>	<p>зация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупного промышленной организации</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование – специалитет, магистратура</p>

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	трудовые действия	
	техничко-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов – Функциональность основных классов отечественных и зарубежных отраслевых информационных систем управления жизненным циклом промышленной продукции		ческой поддержки жизненного цикла промышленной продукции – Координация деятельности подчиненных структурных подразделений, обеспечение использования в их деятельности достижений отечественной и зарубежной науки и техники, патентных и научно-информационных материалов, вычислительной и организационной техники и прогрессивных методов выполнения работ	

3 Место дисциплины в структуре ОП специалитета

«Дисциплина «Основы научных исследований»» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса» (программа специалитета).

Для изучения дисциплины «Основы научных исследований» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Б1. Б.11- Математика;
- Б1. Б.13- Физика;
- Б1.Б18 – Сопротивление материалов;
- Б1.Б.14 – Химия;
- Б1.Б.16 – Теоретическая механика;

- Б1.Б.19 – Теория механизмов и машин.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы специалиста:

- Б1.В.ОД.1- Инженерная психология;
- Б1.В.ОД.2 – Культурология;
- Б1.В.ОД.7 – 3D конструирование;
- Б.2У.3 – Учебные мастерские;
- Б1.Б.39 – Теория технических средств АПК;
- Б1.В.ДВ.11.2 – Теория уборочных машин;
- ФТД.1 – Точное земледелие.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
Контактная работа в том числе:	45
— аудиторная по видам учебных занятий	44
— лекции	22
— практические (лабораторные)	22
— внеаудиторная	1
— зачет	1
— экзамен	-
— защита курсовых работ (проектов)	-
Самостоятельная работа в том числе:	63
— курсовая работа (проект)	-
— прочие виды самостоятельной работы	63
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен.

Дисциплина изучается на ___5___ курсе, в ___9___ семестре.

Содержание и структура дисциплины: лекции и самостоятельная работа по формам обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Введение. Цели и задачи дисциплины «Основы научных исследований»	ОК-1	7	2	2	4
2	Структура и классификация научного исследования. Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательской работы	ОПК-5 ОПК-6	7	2	2	4
3	Классификация научных исследований. Моделирование. Математическое и физическое.	ОПК-5 ОПК-6	7	2	2	5
4	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	ОПК-5 ОПК-6	7	2	2	10
5	Основные законы распределения математической статистики. Оценка параметров распределения.	ОПК-5 ОПК-6	7	2	2	10
6	Статистическая проверка гипотез. Основы теории корреляции и регрессии. Корреляционно-регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов при аппроксимации экспериментальных данных	ОПК-5 ОПК-6	7	4	4	10
7	Дисперсионный анализ.	ОПК-5 ОПК-6	7	4	4	10
8	Планирование эксперимента.	ОПК-5 ОПК-6	7	4	4	10
Итого				22	22	63

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Сохт К. А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб. пособие / К.А. Сохт, Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов. – Краснодар : КубГАУ, 2016 – 217 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kubsau.ru/upload/iblock/40b/40bf9773aa9f2b1f34d87e76218c8927.pdf>

2. 1. Маслов Г.Г., Трубилин Е.И. Моделирование в агроинженерии. Краснодар. КГАУ, 2010. kubsau.ru/upload/iblock/12a/12a3f680612e123939037b7732a54289.zip

3. В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. Основы научных исследований (сборник заданий). Краснодар, типография КГАУ, 2011– Интернет ресурс: образовательный портал КубГАУ, режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/iblock/c66/c663d5408b8e47875c5f1a3d811ce61d.zip>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Гордеев, А.С. Моделирование в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2014. — 380 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45656
2. Приоритетные направления и результаты научных исследований по нанотехнологиям в интересах АПК [Электронный ресурс]/ В.Ф. Федоренко [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2010.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15761>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Коник Н.В. Учебное пособие по общей теории статистики [Электронный ресурс]/ Коник Н.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6316>.— ЭБС «IPRbooks»

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
1	Б1.В.ОД.1 Инженерная психология
1-4	Б1,Б.11 Математика
1-3	Б1,Б.13 Физика
3	Б1,Б.18 Сопротивление материалов
8	Б1.В.ОД.7 3D конструирование.
8	Б1.В.ОД.2 Культурология
9	Б1,Б.41 Испытание технических средств АПК
9	Б2.П.3 Преддипломная практика
ОПК-6 -способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	
2	Б2.Б.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Учебные мастерские)
6,8	Б2.Б.02 Производственные практики
9	Б2.Б.02.03(П) Преддипломная практика
9	Б3.Б.01 Государственная итоговая аттестация

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
-----------------	--

ОПК-5 – способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности (ОПК-5);	
2	Б2.Б.01.01(У)Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Учебные мастерские)
6,8	Б2.Б.02Производственные практики
9	Б2.Б.02.03(П)Преддипломная практика
9	Б3.Б.01Государственная итоговая аттестация

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично	

ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	

Знать: - Подходы, методы и результаты приклад – ной статисти- ки, экспертных оценок, тео- рии принятия решений и экономико- математиче- ского моде- лирования, в частности моделирова- ния техноло- гий обеспе- чения каче- ства, методов классифика- ции, теории не- четкости и статистики- интерваль- ных данных, принятия реше- ния в усло- виях недостаточ- нос- ти и риска, в том числе в эколого – экономи- ческих зада- чах Уметь: 1 выделять физическое	Фрагментарн ое использован иеэкспертны х социальных исследовани й	Несистемати ческое осуществлен ие экспертных социальных исследовани й	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы осуществлен ия целевых и экспертных социальных исследования социометрич еских измерений	Сформирова нные систематичес кие представлени я о предмете и методах социальной науки, функциях и принципах социологичес ких исследовани й	Тесты, вопро- сы потеме
	Фрагментарн ое использован ие экспертных социальных исследовани й	Несистемати ческое осуществлен ие экспертных социальных исследовани й	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы осуществлен ия целевых и экспертных социальных исследования	Сформирова нное умение осуществлят ь целевые и экспертные социальные исследования , социометрич еские измерения	Тесты, вопро- сы потеме

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
<p>содержание в конкретных прикладных задачах будущей специальности;</p> <p>2. выбирать физические модели для описания конкретных явлений и анализировать их;</p> <p>3. работать с широко применяемыми измерительными приборами;</p> <p>4. проводить статистическую обработку результатов измерений помощью средств современной вычислительной техники.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. выделять физическое содержание в конкретных</p>	<p>Отсутствие навыков владения способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественно й и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p> <p>Нет понятия о статобработке, приборной остатке при постановке эксперимента</p>	<p>Фрагментарное владение принципами социального и социально-правового анализа отношений</p> <p>Может принимать участие в проведении эксперимента, но без помощи ничего самостоятельно не проводить не может</p>	<p>В целом успешное, но несистематическое владение способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественно й и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p> <p>Имеет полное представление о пройденном материале, но осамостоятельной работе пока не может идти речь</p>	<p>Успешное и систематическое владение способами и формами социального и социально-правового анализа отношений и процессов общественно й и связанных с ней сфер жизнедеятельности</p> <p>Способен самостоятельно проводить все работы по подготовленной программе.</p>	<p>Тесты, вопросы потеме</p> <p>Тесты, вопросы потеме</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
<p>прикладных задачах будущей специальности;</p> <p>2. выбирать физические модели для описания конкретных явлений и анализировать их;</p> <p>3. работать с широко применяемыми измерительными приборами;</p> <p>4. проводить статистическую обработку результатов измерений помощью средств современной вычислительной техники.</p>					
ОПК-5 – способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;					
Знать: – Основные статистические методы анализа эмпи-	Не владеет научной методикой, не способенста-	Слабое представление о пройденном материале, не	Имеет полное представление о пройденном	Имеет все необходимые знания для успешного	Тесты, вопросы по теме

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	

<p>рических эконо- мических данных</p> <p>– Основные понятия, ме- тоды и проце- дуры теории принятия ре- шений и мо- делирования</p> <p>– Модели, ме- тоды и ре- зультаты вы- борочных ис- следований, теории изме- рений, стати- стического анализа чис- ловых, век- торных и не- числовых данных, вре- менных ря- дов, эксперт- ных оценок</p> <p>– Подходы, методы и ре- зультаты при- кладной ста- тистики, экс- пертных оце- нок, теории принятия ре- шений и эконо- мико- математиче- ского модели- рования, в частности мо- делирования технологий обеспечения</p>	<p>вить задачи, а тем более их решать</p>	<p>способен обосновать цель и зада- чу, не может руководить научной ра- ботой</p>	<p>материале, но пока еще не готов к само- стоятельной работе</p>	<p>проведения НИР</p>	
---	---	---	---	---------------------------	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	

<p>качества, ме- тоды класси- фикации, тео- рии нечетко- сти и стати- стики интер- вальных дан- ных, принятия решений в условиях не- определенно- сти и риска</p> <p>– Методы прогнозиро- вания, техни- ко- экономиче- ских исследо- ваний научно- технических решений и нормативного проектирова- ния иннова- ционных ви- дов продук- ции и процес- сов</p> <p>– Функци- ональность основных классов оте- чественных и зарубежных отраслевых информаци- онных систем управления жизненным циклом про- мышленной продукции. Уметь:</p>					
---	--	--	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	

<p>– Восприни- мать (обоб- щать) научно- техническую информацию, отечествен- ный и зару- бежный опыт по тематике научного ис- следования, готовить ре- феративные обзоры и от- четы, полу- чать научно- исследова- тельский опыт в про- фессиональ- ных социаль- ных сетях</p> <p>– Выявлять и оценивать тенденции технологиче- ского разви- тия в науко- емких сферах на основе анализа, обобщения и систематиза- ции передо- вого опыта в сфере инно- ватики по ма- териалам ве- дущих науч- ных журналов и изданий с</p>					
---	--	--	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
<p>использова- нием элек- тронных биб- лиотек и ин- тернет- ресурсов</p> <p>Владеть: – Руководство научной раз- работкой пер- спективных направлений совершен- ствования ме- тодов, моде- лей и меха- низмов инте- грированной логистиче- ской под- держки жиз- ненного цик- ла промыш- ленной про- дукции</p> <p>– Участие в формирова- нии и обосно- вании целей и задач иссле- дований и проектных разработок, изыскатель- ских работ, определении значения и необходимо-</p>	<p>Не владеет научной ме- тодикой, не способен ставить зада- чи, а тем бо- лее их ре- шать</p>	<p>Слабое пред- ставление о пройденном материале, не способен обосновать цель и зада- чу, не может руководить научной ра- ботой</p>	<p>Имеет пол- ное пред- ставление о пройденном материале, но пока еще не готов к само- стоятельной работе</p>	<p>Имеет все необходимые знания для успешного проведения НИР</p>	<p>Тесты, во- просы, к за- чету</p>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	

сти их прове- дения, путей и методов их решений – Организа- ция работы исследова- тельских кол- лективов по изучению проблем по- вышения эф- фективности процессов постпродаж- ного обслу- живания и сервиса в наукоемких отраслях промышлен- ности – рассмотре- ние и дача отзывов и за- ключений на инновацион- ные предло- жения в обла- сти организа- ции интегри- рованной ло- гистической поддержки жизненного цикла про- мышленной					
---	--	--	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	

продукции – Координа- ция деятель- ности подчи- ненных структурных подразделе- ний, обеспе- чение исполь- зования в их деятельности достижений отечествен- ной и зару- бежной науки и техники, патентных и научно- информаци- онных мате- риалов, вы- числительной и организаци- онной техни- ки и прогрес- сивных мето- дов выполне- ния работ					
--	--	--	--	--	--

ОПК-6 -способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

Знать: 1.Методы построения концепту- альных, ма- тема- тических и	Очень слабое представле- ние о мето- дах построе- ния моделей	Знает от- дельные по- ложения но самостоя- тельно про- водить по	Знает хоро- шо материал, но иногда допускает непозволи- тельные	Знает весь материал и способен са- мостоятельно проводить исследования	
--	---	---	--	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
имитацион- ных моделей 2.Основные статистиче- ские методы анализа эм- пирических экономиче- ских данных Основные понятия, ме- тоды и про- цедуры тео- рии принятия решений и мо- делирования		теме работу не способен	ошибки		
Уметь: 1.Выполнять техничко- экономиче- ский анализ проектных, конструктор- ских и техно- логических решений для выбора опти- мального ва- рианта реали- зации инно- ваций, разра- батывать компьютер- ные модели исследуемых процессов и систем 2.Осуществля	Не способен ставить даже легкие зада- чи и тем бо- лее их ре- шать . В це- лом не усво- ил материал дисциплины	Знает основ- ной материал учебной про- граммы в объеме, до- статочном и необходимом для даль- нейшей уче- бы и пред- стоящей ра- боты по спе- циальности, справился с выполнением заданий, предусмот- ренных учебной про- граммой, знаком с ос- новной лите-	Обнаружил полное зна- ние материа- ла учебной программы, успешно вы- полнил предусмот- ренные учебной про- граммой за- дания, усво- ил материал основной ли- тературы, рекомендо- ванной учеб- ной про- граммой.	Обладает всесторон- ними систе- матизиро- ванными и глубокими знаниями ма- териала учебной про- граммы, уме- ет свободно выполнять задания, предусмот- ренные учебной про- граммой, усвоил ос- новную до- полнитель- ную литера- туру, реко-	Тесты, вопро- сы потеме

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
<p>ть постановку задач для моделирования управленческих и производственных процессов в организации наукоемкой сферы; планировать, организовывать и контролировать коммуникации между профессиональными коллективами разработчиков, исследователей или проектными группами; строить статистические модели, применять методы описания данных, оценки, проверки гипотез</p> <p>Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить ре-</p>		<p>ратурой, рекомендованной учебной программой</p>		<p>мендованную учебной программой</p>	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	

феративные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях					
<p>Владеть: Руководство научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции</p> <p>1. Участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей</p>	Не владеет научной методикой, не способен ставить задачи, а тем более их решать	Слабое представление о пройденном материале, не способен обосновать цель и задачу, не может руководить научной работой	Имеет полное представление о пройденном материале, но пока еще не готов к самостоятельной работе	Имеет все необходимые знания для успешного проведения НИР	Тесты, вопросы по теме

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетво- рительно	Удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
и методов их решений 2. Орга- низация ра- боты по изу- чению и внедрению научно- технических достижений, передового отечествен- ного и зару- бежного опы- та по иннова- ционному развитию процессов постпродаж- ного обслу- живания и сервиса					

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1.Задания на расчетную (контрольную) работу.

Пример задания расчетной работы:

ПОСТРОЕНИЕ ГИСТОГРАМЫ И ПОЛИГОНА ЭМПИРИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Многие исследования в области механизации сельского хозяйства сопровождаются сбором обширного цифрового материала. К таким исследованиям относятся: изучение размерно-массовой характеристики семян для определения

параметров рабочих органов высевающих аппаратов посевных машин; анализ различных смесей семян с целью подбора рабочих органов для их разделения; определение размерной характеристики убираемой культуры для обоснования высоты среза и т. п.

Такие исследования требуют не только сбора обширного цифрового материала, но и представления его в удобном для математической обработки виде.

Результаты изучения размерно-массовой характеристики какой-либо сельскохозяйственной культуры чаще всего представляют в виде вариационных кривых.

Анализ вариационных кривых начинается с построения гистограммы и полигона.

В настоящей работе рассматривается высота прикрепления початков кукурузы к стеблю. Этот параметр во многом определяет размеры и угол наклона русел початкоотделяющего аппарата кукурузоуборочного комбайна.

Цель работы – построение гистограммы и полигона эмпирического распределения, а также определение основных статистических характеристик выборки.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Порядок выполнения работы изложим на конкретном примере.

Пример. Измерена высота прикрепления початков у 100 растений кукурузы.

Полученные данные занесем в таблицу 1.

Таблица 1 - Высота прикрепления початков к стеблю, см

№ пп	значение	№ пп	значение	№ пп	значение	№ пп	значение	№ пп	значение
1	76	21	45	41	70	61	77	81	89
2	82	22	59	42	67	62	76	82	85
3	80	23	60	43	100	63	88	83	93
4	68	24	63	44	103	64	89	84	90
5	69	25	78	45	69	65	63	85	79
6	74	26	87	46	72	66	82	86	83
7	72	27	94	47	74	67	80	87	91
8	69	28	91	48	66	68	81	88	87
9	80	29	88	49	67	69	77	89	89
10	79	30	90	50	72	70	80	90	94
11	90	31	79	51	72	71	79	91	92
12	109	32	84	52	68	72	78	92	91
13	99	33	84	53	80	73	83	93	76
14	100	34	108	54	81	74	92	94	79
15	115	35	83	55	84	75	93	95	73
16	68	36	84	56	77	76	81	96	84

17	70	37	99	57	79	77	82	97	79
18	72	38	98	58	81	78	86	98	84
19	73	39	102	59	84	79	89	99	79
20	70	40	101	60	76	80	93	100	84

Определим размах варьирования результатов измерения по следующему выражению

$$R = X_{\max} - X_{\min}, (1)$$

где R – размах варьирования, см;

X_{\max}, X_{\min} - соответственно максимальное и минимальное значения высоты прикрепления початка, см.

$$R = 115 - 45 = 70 \text{ см.}$$

Сгруппируем все полученные значения в k групп. Ориентировочно число групп равно корню квадратному из объема выборки, и оно должно быть не меньше 5, но не более 20.

Величину интервала групп определим по соотношению

$$i = \frac{R}{k}. (2)$$

$$k = \sqrt{n} (3)$$

где i – величина интервала, см;

k – число групп.

В нашем случае целесообразно взять семь групп. В этом случае получим

$$i = \frac{R}{k} = \frac{115 - 45}{7} = 10.$$

Подготавливаем макет таблицы 5 сгруппированного распределения частот результатов измерений. При записи в таблицу интервалов следует обратить внимание на то, чтобы верхняя граница группы была меньше, чем нижняя граница, прилегающей соседней группы на единицу измерения. В данном примере на 1 см.

Заполним 1-3 столбцы таблицы 5.

Графическое изображение вариационного ряда называется *вариационной кривой*. Ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам называется *гистограммой*. Соединив средние значения групп, получим кривую распределения называемую *полигоном*.

По полученным данным построим гистограмму и полигон эмпирического распределения – рисунок 1.

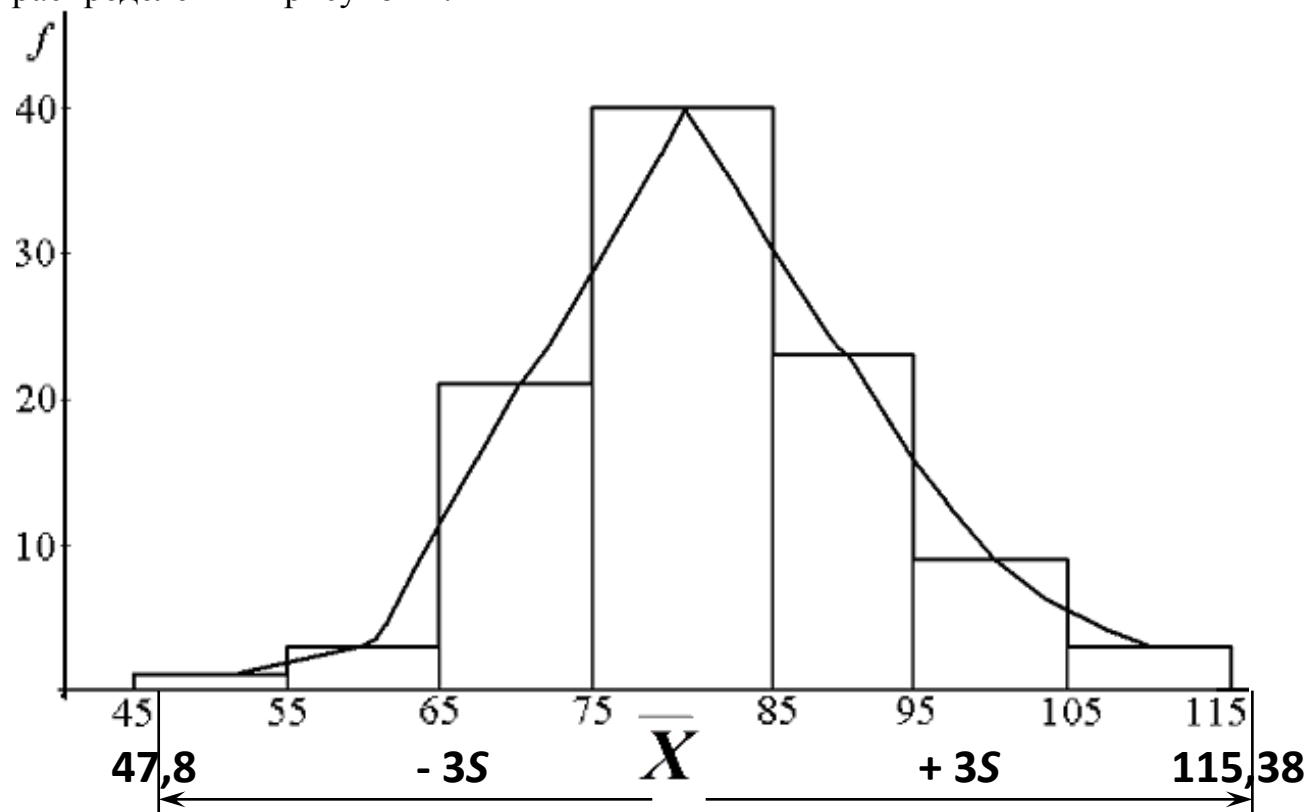


Рисунок 1 – Гистограмма и полигон эмпирического распределения

$$\bar{X} = \frac{8170}{100} = 81,7 \quad \sum f(X - \bar{X})^2 = 12811 \text{ см.}$$

Далее заполняем 4-7 столбцы таблицы 5

Таблица 5 – Расчет квадратов суммы отклонений

Интервал	Частота, f	Среднее значение по группе \bar{X}_i	$f \cdot \bar{X}_i$	$\bar{X} - \bar{X}_i$	$f(\bar{X} - \bar{X}_i)$	$f(\bar{X} - \bar{X}_i)^2$
1	2	3	4	5	6	7
45-54	1	50	50	$81,7-50=31,7$	$31,7 \times 1 = +31,7$	$(31,7)^2 \times 1 = 1004,89$
55-64	4	60	240	$81,7-60=21,7$	$21,7 \times 4 = +86,8$	$(21,7)^2 \times 4 = 1883,56$
65-74	21	70	1470	$81,7-70=11,7$	$11,7 \times 21 = +245,7$	$(11,7)^2 \times 21 = 2874,69$
75-84	40	80	3200	$81,7-80=1,7$	$1,7 \times 40 = +68,0$	$(1,7)^2 \times 40 = 115,60$
85-94	22	90	1980	$81,7-90 = -8,3$	$-8,3 \times 22 = -182,6$	$(-8,3)^2 \times 22 = 1515,58$
95-104	9	100	900	$81,7-100 = -18,3$	$-18,3 \times 9 = -164,7$	$(-18,3)^2 \times 9 = 3014,01$
105-115	3	110	330	$81,7-110 = -28,3$	$-28,3 \times 3 = -84,9$	$(-28,3)^2 \times 3 = 2402,67$
Итого			8170	-	0	12811,00

Определим основные статистические характеристики анализируемой выборки.

Стандартное отклонение в самом общем случае определяется по выражению

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}, \quad (4)$$

где S – стандартное отклонение, см;

X, \bar{X} – соответственно текущее и среднее значения высоты прикрепления початка, см;

n – объем выборки.

При наличии сгруппированных частот стандартное отклонение определяется по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(\bar{X} - \bar{X}_i)^2}{n-1}}. \quad (5)$$

где f – частота, с которой встречаются значения i -го интервала.

\bar{X}_i – среднее значение X_i в i -ом интервале

Подставив данные из таблицы 5 в выражение (5) получим

$$S = \sqrt{\frac{12544}{100-1}} = 11,26 \text{ см.}$$

$$m_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}, \quad (6)$$

где $m_{\bar{X}}$ – ошибка выборочной средней, см.

Отсюда

$$m_{\bar{X}} = \frac{11,26}{\sqrt{100}} = 1,126 \text{ см.}$$

$$V = \frac{S}{\bar{X}} 100, \% , \quad (7)$$

где V – коэффициент вариации, %.

После подстановки имеем

$$V = \frac{11,26}{81,6} 100 = 13,8\% .$$

$$S_{\bar{X}} = \frac{m_{\bar{X}}}{\bar{X}} 100, \% . \quad (8)$$

где $S_{\bar{x}}$ – относительная ошибка выборочной средней, %.

Таким образом, получим

$$S_{\bar{x}} = \frac{1,126}{81,6} 100 = 1,38\% .$$

На основании выполненных расчетов показать на графике (см. рисунок 1) \bar{x} и $\pm 3S$. Расчетная (контрольная) работа выполняется на листах формата А 4.

2. Темы рефератов

1. Дисперсия, среднееквадратическое отклонение, точность опыта, ошибка опыта.
2. Рандомизация.
3. Нормальный закон распределения.
4. Метод наименьших квадратов при аппроксимации экспериментальных данных.
5. Коэффициент детерминации.
6. Последовательный сим
7. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.
8. Основные законы распределения математической статистики. Оценка параметров распределения
9. Статическая проверка гипотез.
10. Дисперсионный анализ.
11. Корреляционно-регрессионный анализ.
12. Метод наименьших квадратов при аппроксимации экспериментальных данных.

3. Тесты.

1. Задание {{ 1 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Процесс выработки новых знаний называется...

- ☐ наука
- ☐ процесс
- ☐ обогащением
- ☐ накоплением знаний

2. Задание {{ 2 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Исследование, направленное непосредственно на объект и опирающееся на данные наблюдения или эксперимента называется

- ☐ эмпирическим
- ☐ теоретическим
- ☐ визуальным
- ☐ показательным

3. Задание {{ 3 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Исследование, направленное на всестороннее познание объективной реальности на основе ранее установленных законов фундаментальных наук называется...

- ☐ теоретическим
- ☐ физическим
- ☐ естественнонаучным
- ☐ гипотетическим

4. Задание {{ 4 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Исследования, выполняемые на лабораторных установках высевающих аппаратов, молотильных аппаратов, в почвенном канале почвообрабатывающих рабочих органов называются...

- ☐ лабораторными
- ☐ внутренними
- ☐ начальными
- ☐ частными

5. Задание {{ 5 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Лабораторные исследования, проводимые в полевых условиях называются...

- ☐ лабораторно-полевыми
- ☐ масштабными
- ☐ расширенными
- ☐ заключительными

6. Задание {{ 6 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Применительно к сельскохозяйственному производству исследования, проводимые на больших площадях с целью получения технико-экономических показателей сельскохозяйственных машин, урожайности сортов, эффективности агротехнических приемов называются...

- ☐ полевыми
- ☐ завершающими
- ☐ внедренческими
- ☐ итоговыми

7. Задание {{ 7 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Научное допущение или предположение, истинное значение которого неопределенно и нет полной уверенности называется...

- ☐ гипотезой
- ☐ предположение
- ☐ облачными
- ☐ кажущимися

8. Задание {{ 8 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Результаты, не имеющие числового характера(цвет, вкус, запах ит.д.) называются...

- ☐ качественными
- ☐ отличными
- ☐ восприятием

☐ ощущением

9. Задание {{ 9 }} KT=1 Тема 1-1-0

Результаты, получаемые путем подсчета, расчетов, измерений называются...

☐ количественными

☐ числовыми

☐ итоговыми

☐ порядковыми

10. Задание {{ 10 }} KT=1 Тема 1-1-0

Какой-либо технологический прием, рабочий орган или их сочетание над которым проводится исследование называется...

☐ объектом исследований

☐ предметом исследований

☐ экспериментальным образцом

☐ установкой

11. Задание {{ 11 }} KT=1 Тема 1-1-0

Функциональные связи между изучаемыми параметрами называется...

☐ предметом исследований

☐ объектом исследований

☐ физической моделью

☐ математической моделью

12. Задание {{ 12 }} KT=1 Тема 1-1-0

Ошибки, связанные с резким нарушением условий испытаний при отдельном наблюдении из-за поломки приборов или человеческим фактором (потеря внимательности и др) называются ...

☐ грубыми ошибками

☐ случайные ошибки

☐ ошибками экспериментатора

☐ ошибками прибора

13. Задание {{ 13 }} KT=1 Тема 1-1-0

Ошибки, возникающие под воздействием неуправляемых случайных факторов называются...

☐ случайными ошибками

☐ внезапными ошибками

☐ ошибками экспериментатора

☐ непредсказуемыми

14. Задание {{ 14 }} KT=1 Тема 1-1-0

Один или несколько вариантов, с которыми сравнивают получаемые результаты называют...

☐ контролем или стандартом

☐ эталоном

☐ образцовым

☐ исходными

15. Задание {{ 129 }} KT=1 Тема 1-1-0

Один или несколько вариантов, с которыми сравнивают получаемые результаты называют...

- ☐ контролем или стандартом
- ☐ эталоном
- ☐ образцовым
- ☐ исходными

16. Задание {{ 116 }} $KT=1$ Тема 1-1-0

Процесс выработки новых знаний называется...

- ☐ наука
- ☐ процесс
- ☐ обогащением
- ☐ накоплением знаний

17. Задание {{ 117 }} $KT=1$ Тема 1-1-0

Исследование, направленное непосредственно на объект и опирающееся на данные наблюдения или эксперимента называется

- ☐ эмпирическим
- ☐ теоретическим
- ☐ визуальным
- ☐ показательным

18. Задание {{ 118 }} $KT=1$ Тема 1-1-0

Исследование, направленное на всестороннее познание объективной реальности на основе ранее установленных законов фундаментальных наук называется...

- ☐ теоретическим
- ☐ физическим
- ☐ естественнонаучным
- ☐ гипотетическим

19. Задание {{ 119 }} $KT=1$ Тема 1-1-0

Исследования, выполняемые на лабораторных установках высевающих аппаратов, молотильных аппаратов, в почвенном канале почвообрабатывающих рабочих органов называются...

- ☐ лабораторными
- ☐ внутренними
- ☐ начальными
- ☐ частными

20. Задание {{ 120 }} $KT=1$ Тема 1-1-0

Лабораторные исследования, проводимые в полевых условиях называются...

- ☐ лабораторно-полевыми
- ☐ масштабными
- ☐ расширенными
- ☐ заключительными

21. Задание {{ 121 }} $KT=1$ Тема 1-1-0

Применительно к сельскохозяйственному производству исследования, проводимые на больших площадях с целью получения технико-экономических показателей сельскохозяйственных машин, урожайности сортов, эффективности агротехнических приемов называются...

- ☐ полевыми
- ☐ завершающими
- ☐ внедренческими
- ☐ итоговыми

22. Задание {{ 122 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Научное допущение или предположение, истинное значение которого неопределенно и нет полной уверенности называется...

- ☐ гипотезой
- ☐ предположение
- ☐ облачными
- ☐ кажущимися

23. Задание {{ 123 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Результаты, не имеющие числового характера(цвет, вкус, запах ит.д.) называются...

- ☐ качественными
- ☐ отличными
- ☐ восприятием
- ☐ ощущением

24. Задание {{ 124 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Результаты, получаемые путем подсчета, расчетов, измерений называются...

- ☐ количественными
- ☐ числовыми
- ☐ итоговыми
- ☐ порядковыми

25. Задание {{ 125 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Какой-либо технологический прием, рабочий орган или их сочетание над которым проводится исследование называется...

- ☐ объектом исследований
- ☐ предметом исследований
- ☐ экспериментальным образцом
- ☐ установкой

26. Задание {{ 126 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Функциональные связи между изучаемыми параметрами называется...

- ☐ предметом исследований
- ☐ объектом исследований
- ☐ физической моделью
- ☐ математической моделью

27. Задание {{ 127 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Ошибки, связанные с резким нарушением условий испытаний при отдельном наблюдении из-за поломки приборов или человеческим фактором (потеря внимательности и др) называются ...

- ☐ грубыми ошибками
- ☐ случайные ошибки
- ☐ ошибками экспериментатора
- ☐ ошибками прибора

28. Задание {{ 128 }} КТ=1 Тема 1-1-0

Ошибки, возникающие под воздействием неуправляемых случайных факторов называются...

- ☐ случайными ошибками
- ☐ внезапными ошибками
- ☐ ошибками экспериментатора
- ☐ непредсказуемыми

Методика исследований. Показатели случайных величин и их распределения

29. Задание {{ 15 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Случайная последовательность выполнения вариантов опыта по площади участка поля, во времени, пространстве и их сочетании называется...

- ☐ рандомизацией
- ☐ разбросом
- ☐ размещением
- ☐ рассевом

30. Задание {{ 16 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Методика, которая относится ко всему исследованию и представляет стержневые способы и приемы, проходящие через все исследование, называется...

- ☐ методикой
- ☐ последовательностью работы
- ☐ ранжированием операций исследования
- ☐ описанием порядка выполнения исследования

КТ=1

- ☐ общей методикой
- ☐ общим подходом
- ☐ общим правилом
- ☐ центральной методикой

31. Задание {{ 17 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Методики, разрабатываемые для отдельных специфических исследований, называются...

- ☐ частными методиками
- ☐ приватными методиками
- ☐ адресными методиками
- ☐ зависимыми методиками

32. Задание {{ 18 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Измерение непосредственно интересующего исследователя параметра называется...

- ☐ прямым измерением кр 21
- ☐ косвенным измерением
- ☐ непосредственным измерением
- ☐ измерением в лоб

33. Задание {{ 19 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Обобщенная характеристика средств измерений, служащая показателем, установленных для них Госстандартом пределов основной и дополнительной погрешностей, называется...

- ☐ классом точности прибора
- ☐ уровнем измерительного прибора
- ☐ уровнем надежности измерений
- ☐ рангом прибора

34. Задание {{ 20 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Характеристика качества измерения, отражающая степень близости результатов измерений к истинному значению измеряемой величины называется...

- ☐ точность измерений
- ☐ погрешностью измерений
- ☐ ошибкой измерений
- ☐ относительной ошибкой

35. Задание {{ 21 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Рандомизация – это:

- ☐ случайный порядок выполнения вариантов опыта и повторений
- ☐ произвольный порядок выполнения вариантов эксперимента
- ☐ выполнение вариантов по степени трудоемкости их настройки, начиная от самой трудоемкой
- ☐ выполнение вариантов по степени трудоемкости их настройки, начиная от наименее трудоемкой

36. Задание {{ 22 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Разность между действительным значением измеряемой величины и ее наблюдаемым значением называется...

- ☐ абсолютной ошибкой
- ☐ абсолютной точностью
- ☐ относительной ошибкой
- ☐ относительной точностью

37. Задание {{ 23 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Соответствие модели или опыта производству называется...

- ☐ репрезентативностью
- ☐ схожестью
- ☐ подобием
- ☐ зеркальными отображениями

38. Задание {{ 24 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Возможность получения близких результатов в повторном опыте или возможность воспроизвести условия опыта называется...

- ☐ воспроизводимостью
- ☐ повторимостью
- ☐ копиями
- ☐ отображением

39. Задание {{ 25 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Объем выборки одного варианта называется...

- ☐ повторностью
- ☐ множеством
- ☐ численностью
- ☐ стадом

40. Задание {{ 26 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Часть опытного участка, где представлен один комплект вариантов называется...

- ☐ повторением
- ☐ повторным кругом
- ☐ заездом
- ☐ последующим подходом

41. Задание {{ 27 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Разность между наиболее близкими значениями одного и того же фактора в одном опыте называется...

- ☐ шагом варьирования
- ☐ ступенью
- ☐ разницей:-
- ☐ интервалом

42. Задание {{ 28 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Эксперимент, в котором исследователь может задавать и поддерживать значения факторов с достаточной точностью на одном уровне по определенной схеме(плану) называется...

- ☐ активным
- ☐ пассивным
- ☐ организованным
- ☐ последовательным

43. Задание {{ 130 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Случайная последовательность выполнения вариантов опыта по площади участка поля, во времени, пространстве и их сочетании называется...

- ☐ рандомизацией
- ☐ разбросом
- ☐ размещением
- ☐ рассевом

44. Задание {{ 131 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Методика, которая относится ко всему исследованию и представляет стержневые способы и приемы, проходящие через все исследование, называется...

- ☐ методикой
- ☐ последовательностью работы
- ☐ ранжированием операций исследования
- ☐ описанием порядка выполнения исследования

КТ=1

- ☐ общей методикой
- ☐ общим подходом
- ☐ общим правилом
- ☐ центральной методикой

45. Задание {{ 132 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Методики, разрабатываемые для отдельных специфических исследований, называются...

- ☐ частными методиками
- ☐ приватными методиками
- ☐ адресными методиками
- ☐ зависимыми методиками

46. Задание {{ 133 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Измерение непосредственно интересующего исследователя параметра называется...

- ☐ прямым измерением
- ☐ косвенным измерением
- ☐ непосредственным измерением
- ☐ измерением в лоб

47. Задание {{ 134 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Обобщенная характеристика средств измерений, служащая показателем, установленных для них Госстандартом пределов основной и дополнительной погрешностей, называется...

- ☐ классом точности прибора
- ☐ уровнем измерительного прибора
- ☐ уровнем надежности измерений
- ☐ рангом прибора

48. Задание {{ 135 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Характеристика качества измерения, отражающая степень близости результатов измерений к истинному значению измеряемой величины называется...

- ☐ точность измерений
- ☐ погрешностью измерений
- ☐ ошибкой измерений
- ☐ относительной ошибкой

49. Задание {{ 136 }} КТ=1 Тема 1-2-0

Рандомизация – это:

- ☐ случайный порядок выполнения вариантов опыта и повторений
- ☐ произвольный порядок выполнения вариантов эксперимента
- ☐ выполнение вариантов по степени трудоемкости их настройки, начиная от самой трудоемкой
- ☐ выполнение вариантов по степени трудоемкости их настройки, начиная от наименее трудоемкой

50. Задание {{ 137 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Разность между действительным значением измеряемой величины и ее наблюдаемым значением называется...

- ☐ абсолютной ошибкой
- ☐ абсолютной точностью
- ☐ относительной ошибкой
- ☐ относительной точностью

51. Задание {{ 138 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Соответствие модели или опыта производству называется...

- ☐ репрезентативностью
- ☐ схожестью
- ☐ подобием
- ☐ зеркальными отображениями

52. Задание {{ 139 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Возможность получения близких результатов в повторном опыте или возможность воспроизвести условия опыта называется...

- ☐ воспроизводимостью
- ☐ повторимостью
- ☐ копиями
- ☐ отображением

53. Задание {{ 140 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Объем выборки одного варианта называется...

- ☐ повторностью
- ☐ множеством
- ☐ численностью
- ☐ стадом

54. Задание {{ 141 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Часть опытного участка, где представлен один комплект вариантов называется...

- ☐ повторением
- ☐ повторным кругом
- ☐ заездом
- ☐ последующим подходом

55. Задание {{ 142 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Разность между наиболее близкими значениями одного и того же фактора в одном опыте называется...

- ☐ шагом варьирования
- ☐ ступенью

- ☐ разницей-:
- ☐ интервалом

56. Задание {{ 143 }} $KT=1$ Тема 1-2-0

Эксперимент, в котором исследователь может задавать и поддерживать значения факторов с достаточной точностью на одном уровне по определенной схеме(плану) называется...

- ☐ активным .
- ☐ пассивным
- ☐ организованным
- ☐ последовательным

Основные понятия и определения математической статистики.

57. Задание {{ 29 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Эксперимент, в котором наблюдают за изменением значений факторов и результатов называется...

- ☐ пассивным
- ☐ активным
- ☐ созерцательным
- ☐ наблюдательным

58. Задание {{ 30 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Любой результат, который может появиться или не появиться при проведении опыта называется в теории вероятностей...

- ☐ случайным событием
- ☐ мгновенным событием
- ☐ неожиданным событием
- ☐ эврикой

59. Задание {{ 31 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Переменная величина, принимающая при проведении данного опыта одно и только одно из возможных значений, которое до проведения опыта не может быть предсказано называется..

Правильные варианты ответа: случайной величиной;

60. Задание {{ 32 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Случайные величины, которые могут принимать отдельные значения с определенной вероятностью называются...

- ☐ дискретными
- ☐ отдельными
- ☐ шаговыми
- ☐ адресными

61. Задание {{ 33 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Случайные величины, которые могут принимать любые численные значения в данном конечном или бесконечном интервале называются...

- ☐ непрерывными.
- ☐ бесконечными
- ☐ множеством
- ☐ конечными

62. Задание {{ 34 }} KT=1 Тема 1-3-0

Генеральная совокупность-это:

- ☐ совокупность, из которой выбирается выборка
- ☐ главная случайная величина
- ☐ главный показатель в совокупности
- ☐ главная совокупность

63. Задание {{ 35 }} KT=1 Тема 1-3-0

Центр, около которого группируются в той или иной степени возможные значения данной случайной величины называется...

- ☐ математическим ожиданием для генеральной совокупности и арифметическим средним для выборочной совокупности (выборки)
- ☐ центром выборки
- ☐ центром совокупности
- ☐ центром группировки

64. Задание {{ 36 }} KT=1 Тема 1-3-0

Числовое значение, которому соответствует самая большая вероятность для дискретных случайных величин и максимум плотности распределения $f(x)$ - для непрерывных называется...

- ☐ модой случайной величины
- ☐ новинкой
- ☐ абсолютном
- ☐ максимумом

65. Задание {{ 37 }} KT=1 Тема 1-3-0

Отношение суммы квадратов отклонения случайной величины от ее математического ожидания к числу степеней свободы называется...

- ☐ дисперсия
- ☐ рассеяние
- ☐ разложение
- ☐ распыление

66. Задание {{ 38 }} KT=1 Тема 1-3-0

Определить дисперсию D случайной величины $X(4, 8, 10, 2)$:

- ☐ $D = 13,3...$
- ☐ $D = 14,3...$
- ☐ $D = 17,3...$
- ☐ $D = 11,3...$

67. Задание {{ 39 }} KT=1 Тема 1-3-0

Наименьшая существенная разница (НСР) -это:

- ☐ величина, выше которой разница между средними арифметическими двух выборок признается существенной
- ☐ величина, меньше которой разница между средними арифметическими двух выборок признается несущественной
- ☐ разница между максимальным и минимальным значениями выборки -: сумма максимального и минимального значений выборки

68. Задание {{ 40 }} KT=1 Тема 1-3-0

Число степеней свободы-это:

- ☐ количество независимых случайных величин выборки
- ☐ число повторностей без единицы
- ☐ число повторностей минус количество факторов
- ☐ Число повторностей минус 2.

69. Задание {{ 41 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Разность между максимальным и минимальным значениями случайной величины X называется...

- ☐ размах
- ☐ разбег
- ☐ интервал
- ☐ разница

70. Задание {{ 42 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической называется...

- ☐ коэффициент вариации
- ☐ коэффициент неравномерности
- ☐ коэффициент отклонений
- ☐ размах

71. Задание {{ 43 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Корень квадратный из дисперсии называется...

- ☐ среднее квадратическое отклонение
- ☐ среднее отклонение
- ☐ квадратическое отклонение
- ☐ средневзвешенное отклонение

72. Задание {{ 44 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину – равную интервалам классов называется...

- ☐ гистограммой
- ☐ кардиограммой
- ☐ номограммой
- ☐ ступенчатым графиком

73. Задание {{ 45 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Ломанная линия, соединяющая середины интервалов гистограммы называется...

- ☐ полигоном
- ☐ многоугольником
- ☐ пирамидой
- ☐ диаграммой

74. Задание {{ 46 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Дисперсия-это:

- ☐ мера рассеяния математического ожидания
- ☐ размах случайной величины
- ☐ сумма отклонений от математического ожидания

☐ математическое ожидание суммы отклонений от математического ожидания

75. Задание {{ 47 }} KT=1 Тема 1-3-0

Коэффициент вариации выборки зависит:

- ☐ от средней арифметической и стандартного отклонения
- ☐ только от средней арифметической
- ☐ только от стандартного отклонения
- ☐ от размаха выборки

76. Задание {{ 48 }} KT=1 Тема 1-3-0

Параметры, наиболее часто используемые в качестве мер расположения и рассеяния случайной величины:

- ☐ математическое ожидание и дисперсия
- ☐ только дисперсия
- ☐ только математическое ожидание
- ☐ размах

77. Задание {{ 49 }} KT=1 Тема 1-3-0

Воспроизводимость дисперсии –это когда...:

☐ величина дисперсии исследуемого показателя не меняется при изменении уровней действующих факторов

☐ величина дисперсии меняется в соответствии с изменением регулируемых факторов

☐ теоретическая и экспериментальная дисперсии равны

☐ когда одну дисперсию можно по своей величине противопоставить двум и более дисперсиям

78. Задание {{ 50 }} KT=1 Тема 1-3-0

Нулевая гипотеза-это предположение:

☐ утверждающее, что разницы между сравниваемыми распределениями или их параметрами нет

☐ что дисперсия изучаемой выборки равна нулю

☐ что арифметическая средняя выборки равна нулю

☐ коэффициенты вариации сравниваемых выборок равны

79. Задание {{ 51 }} KT=1 Тема 1-3-0

Непрерывная случайная величина-это величина, которая ...

☐ может принимать любые значения в заданном интервале

☐ пополняется из других случайных величин непрерывно

☐ образуется непрерывным подсчетом ее значений по мере их поступления

☐ непрерывно увеличивается или уменьшается поочередно

80. Задание {{ 52 }} KT=1 Тема 1-3-0

Вычислить дисперсию выборки X: 10; 20; 30; ;40...

☐ 12,9

☐ 11,5

☐ 14,1

☐ 8,5

81. Задание {{ 53 }} KT=1 Тема 1-3-0

Нулевая гипотеза это гипотеза...:

- ☐ утверждающая ,что нет разницы между сравниваемыми распределениями или их параметрами
- ☐ о нулевом значении дисперсии у одной из сравниваемых дисперсий
- ☐ о нулевом значении арифметической средней у одной из сравниваемых выборок
- ☐ о преобладании нулевых значений хотя бы у одной из сравниваемых случайных выборок

82. Задание {{ 92 }} T3 № 92

Отметьте правильный ответ

Определить арифметическую среднюю \bar{x} и дисперсию D случайной величины: x_1, x_2, x_3

- ☐ $\bar{x} = 2, D = 1$
- ☐ $\bar{x} = 2, D = 0$
- ☐ $\bar{x} = 2, D = 3$
- ☐ $\bar{x} = 1, D = 1$

84. Задание {{ 94 }} T3 № 94

Отметьте правильный ответ

Интегральная функция распределения F(x) выражает вероятность P того, что случайная величина X принимает значение меньше данного действительного числа x и выражается:

- ☐ $F(x) = P(X < x)$
- ☐ $F(x) = P(X > x)$
- ☐ $F(x) = P(X \leq x)$
- ☐ $F(x) = P(X \geq x)$

85. Задание {{ 144 }} KT=1 Тема 1-3-0

Эксперимент, в котором наблюдают за изменением значений факторов и результатов называется...

- ☐ пассивным
- ☐ активным
- ☐ созерцательным
- ☐ наблюдательным

86. Задание {{ 145 }} KT=1 Тема 1-3-0

Любой результат, который может появиться или не появиться при проведении опыта называется в теории вероятностей...

- ☐ случайным событием
- ☐ мгновенным событием
- ☐ неожиданным событием
- ☐ эврикой

87. Задание {{ 146 }} KT=1 Тема 1-3-0

Переменная величина, принимающая при проведении данного опыта одно и только одно из возможных значений, которое до проведения опыта не может быть предсказано называется..

Правильные варианты ответа: случайной величиной Лекция;

88. Задание {{ 147 }} KT=1 Тема 1-3-0

Случайные величины, которые могут принимать отдельные значения с определенной вероятностью называются...

- ☐ дискретными
- ☐ отдельными
- ☐ шаговыми
- ☐ адресными

89. Задание {{ 148 }} KT=1 Тема 1-3-0

Случайные величины, которые могут принимать любые численные значения в данном конечном или бесконечном интервале называются...

- ☐ непрерывными.
- ☐ бесконечными
- ☐ множеством
- ☐ конечными

90. Задание {{ 149 }} KT=1 Тема 1-3-0

Генеральная совокупность-это:

- ☐ совокупность, из которой выбирается выборка
- ☐ главная случайная величина
- ☐ главный показатель в совокупности
- ☐ главная совокупность

91. Задание {{ 150 }} KT=1 Тема 1-3-0

Центр, около которого группируются в той или иной степени возможные значения данной случайной величины называется...

- ☐ математическим ожиданием для генеральной совокупности и арифметическим средним для выборочной совокупности (выборки)
- ☐ центром выборки
- ☐ центром совокупности
- ☐ центром группировки

92. Задание {{ 151 }} KT=1 Тема 1-3-0

Числовое значение, которому соответствует самая большая вероятность для дискретных случайных величин и максимум плотности распределения $f(x)$ - для непрерывных называется...

- ☐ модой случайной величины
- ☐ новинкой
- ☐ абсолютном
- ☐ максимумом

93. Задание {{ 152 }} KT=1 Тема 1-3-0

Отношение суммы квадратов отклонения случайной величины от ее математического ожидания к числу степеней свободы называется...

- ☐ дисперсия лекция
- ☐ рассеяние
- ☐ разложение
- ☐ распыление

94. Задание {{ 153 }} KT=1 Тема 1-3-0

Определить дисперсию D случайной величины X (4, 8, 10, 2):

☐ D = 13,3...

☐ D = 14,3...

☐ D = 17,3...

☐ D = 11,3...

95. Задание {{ 154 }} KT=1 Тема 1-3-0

Наименьшая существенная разница (НСР) -это:

☐ величина, выше которой разница между средними арифметическими двух выборок признается существенной

☐ величина, меньше которой разница между средними арифметическими двух выборок признается несущественной

☐ разница между максимальным и минимальным значениями выборки -: сумма максимального и минимального значений выборки

96. Задание {{ 155 }} KT=1 Тема 1-3-0

Число степеней свободы-это:

☐ количество независимых случайных величин выборки

☐ число повторностей без единицы

☐ число повторностей минус количество факторов

☐ Число повторностей минус 2.

97. Задание {{ 156 }} KT=1 Тема 1-3-0

Разность между максимальным и минимальным значениями случайной величины X называется...

☐ размах

☐ разбег

☐ интервал

☐ разница

98. Задание {{ 157 }} KT=1 Тема 1-3-0

Стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической называется...

☐ коэффициент вариации

☐ коэффициент неравномерности

☐ коэффициент отклонений

☐ размах

99. Задание {{ 158 }} KT=1 Тема 1-3-0

Корень квадратный из дисперсии называется...

☐ среднее квадратическое отклонение

☐ среднее отклонение

☐ квадратическое отклонение

☐ средневзвешенное отклонение

100. Задание {{ 159 }} KT=1 Тема 1-3-0

Ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину – равную интервалам классов называется...

☐ гистограммой

- ☐ кардиограммой
- ☐ номограммой
- ☐ ступенчатым графиком

101. Задание {{ 160 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Ломанная линия, соединяющая середины интервалов гистограммы называется...

- ☐ полигоном
- ☐ многоугольником
- ☐ пирамидой
- ☐ диаграммой

102. Задание {{ 161 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Дисперсия-это:

- ☐ мера рассеяния математического ожидания
- ☐ размах случайной величины
- ☐ сумма отклонений от математического ожидания
- ☐ математическое ожидание суммы отклонений от математического ожидания

103. Задание {{ 162 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Коэффициент вариации выборки зависит:

- ☐ от средней арифметической и стандартного отклонения
- ☐ только от средней арифметической
- ☐ только от стандартного отклонения
- ☐ от размаха выборки

104. Задание {{ 163 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Параметры, наиболее часто используемые в качестве мер расположения и рассеяния случайной величины:

- ☐ математическое ожидание и дисперсия
- ☐ только дисперсия
- ☐ только математическое ожидание
- ☐ размах

105. Задание {{ 164 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Воспроизводимость дисперсии –это когда...:

- ☐ величина дисперсии исследуемого показателя не меняется при изменении уровней действующих факторов
- ☐ величина дисперсии меняется в соответствии с изменением регулируемых факторов
- ☐ теоретическая и экспериментальная дисперсии равны
- ☐ когда одну дисперсию можно по своей величине противопоставить двум и более дисперсиям

106. Задание {{ 165 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Нулевая гипотеза-это предположение:

- ☐ Утверждающее, что разницы между сравниваемыми распределениями или их параметрами нет
- ☐ что дисперсия изучаемой выборки равна нулю

- ☐ что арифметическая средняя выборки равна нулю
- ☐ коэффициенты вариации сравниваемых выборок равны

107. Задание {{ 166 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Непрерывная случайная величина-это величина, которая ...

- ☐ может принимать любые значения в заданном интервале
- ☐ пополняется из других случайных величин непрерывно
- ☐ образуется непрерывным подсчетом ее значений по мере их поступления
- ☐ непрерывно увеличивается или уменьшается поочередно

108. Задание {{ 167 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Вычислить дисперсию выборки X: 10; 20; 30; ;40...

- ☐ 12,9
- ☐ 11,5
- ☐ 14,1
- ☐ 8,5

109. Задание {{ 168 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Нулевая гипотеза это гипотеза...:

- ☐ утверждающая ,что нет разницы между сравниваемыми распределениями или их параметрами
- ☐ о нулевом значении дисперсии у одной из сравниваемых дисперсий
- ☐ о нулевом значении арифметической средней у одной из сравниваемых выборок
- ☐ о преобладании нулевых значений хотя бы у одной из сравниваемых случайных выборок

110. Задание {{ 169 }} ТЗ № 92

Отметьте правильный ответ

Численное значение случайной величины, для которого выполнено условие $P(X < x_{1|2}) = P(X > x_{1|2})$ называется...

- ☐ медиана
- ☐ равновеликим
- ☐ равнозначным
- ☐ срединным

111. Задание {{ 170 }} ТЗ № 93

Отметьте правильный ответ

Определить арифметическую среднюю \bar{x} и дисперсию D случайной величины: x_1, x_2, x_3

- ☐ $\bar{x} = 2, D = 1$
- ☐ $\bar{x} = 2, D = 0$
- ☐ $\bar{x} = 2, D = 3$
- ☐ $\bar{x} = 1, D = 1$

112. Задание {{ 171 }} ТЗ № 94

Отметьте правильный ответ

Интегральная функция распределения $F(x)$ выражает вероятность P того, что случайная величина X принимает значение меньше данного действительного числа x и выражается:

☐ $F(x) = P(X < x)$

☐ $F(x) = P(X > x)$

☐ $F(x) = P(X \leq x)$

☐ $F(x) = P(X \geq x)$

113. Задание {{ 172 }} ТЗ № 95

Отметьте правильный ответ

Среднее арифметическое выборки определяется по выражению:

☐ $\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

☐ $\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^{n-1} x_i}{n-1}$

☐ $\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n-1}$

☐ $\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^{n-1} x_i}{n}$

114. Задание {{ 173 }} ТЗ № 96

Отметьте правильный ответ

Плотность распределения при нормальном законе задают следующим выражением:

☐ $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}s} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2s^2}}$

☐ $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi n}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2s^2}}$

☐ $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}s} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2(n-1)}}$

☐ $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}s} e^{\frac{(x-\bar{x})^2}{2(n-1)}}$

115. Задание {{ 174 }} ТЗ № 97

Отметьте правильный ответ

Доверительный интервал-это...

☐ интервал, который с заданной вероятностью покрывает оцениваемый параметр

☐ интервал, выделяющийся из случайной величины отрезком от $-\infty$ до 0

☐ интервал, выделяющийся из случайной величины отрезком от 0 до ∞

☐ интервал выборки с наибольшей частотой при построении гистограм-

мы

116. Задание {{ 95 }} ТЗ № 95

Отметьте правильный ответ

Среднее арифметическое выборки определяется по выражению:

☐ $\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

☐ $\bar{X} \frac{\sum_{i=1}^{n-1} x_i}{n-1}$

$$\square \bar{X} \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n-1}$$

$$\square \bar{X} \frac{\sum_{i=1}^{n-1} x_i}{n}$$

117. Задание {{ 96 }} ТЗ № 96

Отметьте правильный ответ

Плотность распределения при нормальном законе задают следующим выражением:

$$\square f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}s} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2s^2}}$$

$$\square f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi n}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2s^2}}$$

$$\square f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}s} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2(n-1)}}$$

$$\square f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}s} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2(n-1)}}$$

118. Задание {{ 97 }} ТЗ № 97

Отметьте правильный ответ

Доверительный интервал-это...

☐ интервал, который с заданной вероятностью покрывает оцениваемый параметр

☐ интервал, выделяющийся из случайной величины отрезком от $-\infty$ до 0

☐ интервал, выделяющийся из случайной величины отрезком от 0 до ∞

☐ интервал выборки с наибольшей частотой при построении гистограммы

119. Задание {{ 231 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Эксперимент, в котором наблюдают за изменением значений факторов и результатов называется...

☐ пассивным

☐ активным

☐ созерцательным

☐ наблюдательным

120. Задание {{ 232 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Любой результат, который может появиться или не появиться при проведении опыта называется в теории вероятностей...

☐ случайным событием

☐ мгновенным событием

☐ неожиданным событием

☐ эврикой

121. Задание {{ 233 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Переменная величина, принимающая при проведении данного опыта одно и только одно из возможных значений, которое до проведения опыта не может быть предсказано называется...

Правильные варианты ответа: случайной величиной Лекция;

122. Задание {{ 234 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Случайные величины, которые могут принимать отдельные значения с определенной вероятностью называются...

- ☐ дискретными
- ☐ отдельными
- ☐ шаговыми
- ☐ адресными

123. Задание {{ 235 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Случайные величины, которые могут принимать любые численные значения в данном конечном или бесконечном интервале называются...

- ☐ непрерывными.
- ☐ бесконечными
- ☐ множеством
- ☐ конечными

124. Задание {{ 236 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Генеральная совокупность-это:

- ☐ совокупность, из которой выбирается выборка
- ☐ главная случайная величина
- ☐ главный показатель в совокупности
- ☐ главная совокупность

125. Задание {{ 237 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Центр, около которого группируются в той или иной степени возможные значения данной случайной величины называется...

- ☐ математическим ожиданием для генеральной совокупности и арифметическим средним для выборочной совокупности (выборки)
- ☐ центром выборки
- ☐ центром совокупности
- ☐ центром группировки

126. Задание {{ 238 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Числовое значение, которому соответствует самая большая вероятность для дискретных случайных величин и максимум плотности распределения $f(x)$ - для непрерывных называется...

- ☐ модой случайной величины
- ☐ новинкой
- ☐ абсолютном
- ☐ максимумом

127. Задание {{ 239 }} КТ=1 Тема 1-3-0

Отношение суммы квадратов отклонения случайной величины от ее математического ожидания к числу степеней свободы называется...

- ☐ дисперсия лекция
- ☐ рассеяние
- ☐ разложение
- ☐ распыление

128. Задание {{ 240 }} KT=1 Тема 1-3-0

Определить дисперсию D случайной величины X(4, 8, 10, 2):

- ☐ D = 13,3...
- ☐ D = 14,3...
- ☐ D = 17,3...
- ☐ D = 11,3...

129. Задание {{ 241 }} KT=1 Тема 1-3-0

Наименьшая существенная разница (НСР)-это:

- ☐ величина, выше которой разница между средними арифметическими двух выборок признается существенной
- ☐ величина, меньше которой разница между средними арифметическими двух выборок признается несущественной
- ☐ разница между максимальным и минимальным значениями выборки -: сумма максимального и минимального значений выборки

130. Задание {{ 242 }} KT=1 Тема 1-3-0

Число степеней свободы-это:

- ☐ количество независимых случайных величин выборки
- ☐ число повторностей без единицы
- ☐ число повторностей минус количество факторов
- ☐ Число повторностей минус 2.

131. Задание {{ 243 }} KT=1 Тема 1-3-0

Разность между максимальным и минимальным значениями случайной величины X называется...

- ☐ размах
- ☐ разбег
- ☐ интервал
- ☐ разница

132. Задание {{ 244 }} KT=1 Тема 1-3-0

Стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической называется...

- ☐ коэффициент вариации
- ☐ коэффициент неравномерности
- ☐ коэффициент отклонений
- ☐ размах

133. Задание {{ 245 }} KT=1 Тема 1-3-0

Корень квадратный из дисперсии называется...

- ☐ среднее квадратическое отклонение
- ☐ среднее отклонение
- ☐ квадратическое отклонение
- ☐ средневзвешенное отклонение

134. Задание {{ 246 }} KT=1 Тема 1-3-0

Ступенчатый график в виде столбиков, имеющих высоту, пропорциональную частотам, а ширину – равную интервалам классов называется...

- ☐ гистограммой

- ☐ кардиограммой
- ☐ номограммой
- ☐ ступенчатым графиком

135. Задание {{ 247 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Ломанная линия, соединяющая середины интервалов гистограммы называется...

- ☐ полигоном
- ☐ многоугольником
- ☐ пирамидой
- ☐ диаграммой

136. Задание {{ 248 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Дисперсия-это:

- ☐ мера рассеяния математического ожидания
- ☐ размах случайной величины
- ☐ сумма отклонений от математического ожидания
- ☐ математическое ожидание суммы отклонений от математического ожидания

137. Задание {{ 249 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Коэффициент вариации выборки зависит:

- ☐ от средней арифметической и стандартного отклонения
- ☐ только от средней арифметической
- ☐ только от стандартного отклонения
- ☐ от размаха выборки

138. Задание {{ 250 }} $KT=1$ Тема 1-3-0

Параметры, наиболее часто используемые в качестве мер расположения и рассеяния случайной величины:

- ☐ математическое ожидание и дисперсия
- ☐ только дисперсия
- ☐ только математическое ожидание
- ☐ размах

139. Задание {{ 54 }} $KT=1$ Тема 1-4-0

Объем случайной выборки это:

- ☐ количество независимых случайных событий в выборке
- ☐ разница между максимальным и минимальным значениями в выборке
- ☐ количество независимых случайных событий в выборке без единицы
- ☐ количество независимых случайных событий в выборке без двух

140. Задание {{ 55 }} $KT=1$ Тема 1-4-0

Дисперсионный анализ это:

- ☐ изучение переменных факторов по их дисперсиям
- ☐ выявление наиболее сильно действующего фактора
- ☐ ранжирование всех действующих факторов по степени их действия на изучаемый параметр
- ☐ процедура по нахождению наиболее сильно действующего фактора

141. Задание {{ 56 }} $KT=1$ Тема 1-4-0

Дисперсионный полный факторный эксперимент это эксперимент...I:

☐ спланированный так, что в нем встречаются все возможные сочетания уровней изучаемых факторов

☐ спланированный так, что в нем встречаются более сильные факторы чаще, чем слабые факторы

☐ положительные значения уровней факторов встречаются чаще, чем отрицательные

☐ в дисперсионных планах не сочетаются положительные и отрицательные значения уровней факторов

142. Задание {{ 57 }} KT=1 Тема 1-4-0

Сущностью дисперсионного анализа является...

☐ сравнение и оценка действия и взаимодействия изучаемых факторов, соответствующих структуре эксперимента по F- критерию Фишера

☐ разбор факторов на существенные и несущественные

☐ определение степени влияния каждого фактора на объект

☐ определение степени взаимодействия факторов

143. Задание {{ 58 }} KT=1 Тема 1-4-0

Эксперимент называется активно-пассивным, если...

☐ часть факторов неуправляемая, но контролируемая

☐ часть факторов неуправляемая и неконтролируемая

☐ если испытуемый объект содержит активные рабочие органы

☐ если испытуемый объект содержит активные и пассивные рабочие органы

144. Задание {{ 59 }} KT=1 Тема 1-4-0

Совместимость факторов в эксперименте означает, что...

☐ все комбинации их уровней должны быть осуществимы и безопасны

☐ половина уровней совместимы

☐ все уровни всех активных факторов совместимы

☐ все уровни всех пассивных факторов совместимы

145. Задание {{ 175 }} KT=1 Тема 1-4-0

Объем случайной выборки это:

☐ количество независимых случайных событий в выборке

☐ разница между максимальным и минимальным значениями в выборке

☐ количество независимых случайных событий в выборке без единицы

☐ количество независимых случайных событий в выборке без двух

146. Задание {{ 176 }} KT=1 Тема 1-4-0

Дисперсионный анализ это:

☐ изучение переменных факторов по их дисперсиям

☐ выявление наиболее сильно действующего фактора

☐ ранжирование всех действующих факторов по степени их действия на изучаемый параметр

☐ процедура по нахождению наиболее сильно действующего фактора

147. Задание {{ 177 }} KT=1 Тема 1-4-0

Дисперсионный полный факторный эксперимент это эксперимент...I:

☐ спланированный так, что в нем встречаются все возможные сочетания уровней изучаемых факторов

☐ спланированный так, что в нем встречаются более сильные факторы чаще, чем слабые факторы

☐ положительные значения уровней факторов встречаются чаще, чем отрицательные

☐ в дисперсионных планах не сочетаются положительные и отрицательные значения уровней факторов

148. Задание {{ 178 }} КТ=1 Тема 1-4-0

Сущностью дисперсионного анализа является...

☐ сравнение и оценка действия и взаимодействия изучаемых факторов, соответствующих структуре эксперимента по F- критерию Фишера

☐ разбор факторов на существенные и несущественные

☐ определение степени влияния каждого фактора на объект

☐ определение степени взаимодействия факторов

149. Задание {{ 179 }} КТ=1 Тема 1-4-0

Эксперимент называется активно-пассивным, если...

☐ часть факторов неуправляемая, но контролируемая

☐ часть факторов неуправляемая и неконтролируемая

☐ если испытуемый объект содержит активные рабочие органы

☐ если испытуемый объект содержит активные и пассивные рабочие органы

150. Задание {{ 180 }} КТ=1 Тема 1-4-0

Совместимость факторов в эксперименте означает, что...

☐ все комбинации их уровней должны быть осуществимы и безопасны

☐ половина уровней совместимы

☐ все уровни всех активных факторов совместимы

☐ все уровни всех пассивных факторов совместимы

151. Задание {{ 181 }} ТЗ № 98

Отметьте правильный ответ

если $F_{факт} < F_{теор}$ при сравнении дисперсий, то...

☐ то нулевая гипотеза $H_0: d=0$ не отвергается

☐ гипотеза отвергается

☐ средние значения сравниваемых параметров не равны

☐ распределения сравниваемых не отличаются

152. Задание {{ 182 }} ТЗ № 99

Отметьте правильный ответ

если $F_{факт} > F_{теор}$ при сравнении дисперсий, то...

☐ то нулевая гипотеза $H_0: d=0$ отвергается и принимается альтернативная гипотеза $H_1: d \neq 0$

☐ сравниваемые параметры двух выборок отличаются друг от друга

☐ распределения сравниваемых выборок совпадают

☐ гипотеза отвергается

153. Задание {{ 183 }} ТЗ № 100

Отметьте правильный ответ

Остаточная сумма квадратов или корректирующий фактор в дисперсионном анализе определяется с помощью выражения...

☐ $(\sum x)^2 / N$

☐ $(\sum x) / N$

☐ $(\sum x)^3 / N - 1$

☐ $(\sum x)^2 / N + 1$

154. Задание {{ 98 }} ТЗ № 98

Отметьте правильный ответ

если $F_{факт} < F_{теор}$ при сравнении дисперсий, то...

☐ то нулевая гипотеза $H_0: d=0$ не отвергается

☐ гипотеза отвергается

☐ средние значения сравниваемых параметров не равны

☐ распределения сравниваемых не отличаются

155. Задание {{ 99 }} ТЗ № 99

Отметьте правильный ответ

если $F_{факт} > F_{теор}$ при сравнении дисперсий, то...

☐ то нулевая гипотеза $H_0: d=0$ отвергается и принимается альтернативная гипотеза $H_1: d \neq 0$

☐ сравниваемые параметры двух выборок отличаются друг от друга

☐ распределения сравниваемых выборок совпадают

☐ гипотеза отвергается

156. Задание {{ 100 }} ТЗ № 100

Отметьте правильный ответ

Остаточная сумма квадратов или корректирующий фактор в дисперсионном анализе определяется с помощью выражения...

☐ $(\sum x)^2 / N$

☐ $(\sum x) / N$

☐ $(\sum x)^3 / N - 1$

$$\square (\sum x)^2 / N + 1$$

157. Задание {{ 101 }} ТЗ № 101

Отметьте правильный ответ

Закон нормального распределения определяется равенством:

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}}$$

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}}$$

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S}$$

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}^2}$$

158. Задание {{ 102 }} ТЗ № 102

Отметьте правильный ответ

Критерий χ^2 Пирсона определяется по выражению:

$$\square \chi^2 = \sum \frac{(f - F)^2}{F}$$

$$\square \chi^2 = \sum \frac{(f + F)^2}{F}$$

$$\square \chi^2 = \sum \frac{f - F}{F}$$

$$\square \chi^2 = \sum \frac{f^2}{F}$$

159. Задание {{ 103 }} ТЗ № 103

Отметьте правильный ответ

Для получения однородных дисперсий для дисперсий, взятых из одной и той же совокупности можно их преобразовать с помощью одной из следующих функций

$$\square \ln x; \log x; \cos x; 1/x; \sqrt{x}$$

☐ удвоить каждое значение выборки

☐ разделить каждое значение выборки на 2

☐ возвести каждое значение в квадрат

160. Задание {{ 104 }} ТЗ № 104

Отметьте правильный ответ

Определить дисперсию выборки (X: 1; 2; 3; 4; 5; 6)

$$\square D = \sqrt{2}$$

$$\square D = 2$$

$$\square D = \sqrt{1,2}$$

$$\square D = 3$$

161. Задание {{ 184 }} ТЗ № 101

Отметьте правильный ответ

Закон нормального распределения определяется равенством:

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}}$$

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}}$$

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S}$$

$$\square t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}^2}$$

162. Задание {{ 185 }} ТЗ № 102

Отметьте правильный ответ

Критерий χ^2 Пирсона определяется по выражению:

$$\square \chi^2 = \sum \frac{(f-F)^2}{F}$$

$$\square \chi^2 = \sum \frac{(f+F)^2}{F}$$

$$\square \chi^2 = \sum \frac{f-F}{F}$$

$$\square \chi^2 = \sum \frac{f^2}{F}$$

163. Задание {{ 186 }} ТЗ № 103

Отметьте правильный ответ

Для получения однородных дисперсий для дисперсий, взятых из одной и той же совокупности можно их преобразовать с помощью одной из следующих функций

$$\square \ln x; \log x; \cos x; 1/x; \sqrt{x}$$

- ☐ удвоить каждое значение выборки
- ☐ разделить каждое значение выборки на 2
- ☐ возвести каждое значение в квадрат

164. Задание {{ 187 }} ТЗ № 104

Отметьте правильный ответ

Определить дисперсию выборки (X: 1; 2; 3; 4; 5; 6)

$$\square D = \sqrt{2}$$

$$\square D = 2$$

$$\square D = \sqrt{1,2}$$

$$\square D = 3$$

Планирование эксперимента. Основные понятия и определения. Постановка и проведение эксперимента. Обработка полученных результатов и построение математической модели. Интерпретация результатов и принятие решения после построения модели.

165. Задание {{ 60 }} КТ=1 Тема 1-5-0

В трехфакторном опыте каждый фактор на двух уровнях, опыт с трехкратным повторением. В этом опыте число степеней свободы корректирующего фактора равно:

- ☐ от каждого значения выборки отнять среднюю арифметическую
- ☐ если их удвоить
- ☐ если каждое значение уменьшить в два раза
- ☐ если каждое значение разделить пополам

КТ=1

☐ 14

☐ 10

☐ 15

☐ 12

166. Задание {{ 61 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Планирование эксперимента – это:

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью, а также стоимости

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью, а также стоимости и трудоемкости

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью, а также трудоемкости

167. Задание {{ 62 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Эксперимент, который ставится для решения задач оптимизации называется:

☐ экстремальным

☐ максимальным

☐ минимальным

☐ оптимальным

168. Задание {{ 63 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Планирование экстремального эксперимента- метод выбора ...количества опытов, необходимых для отыскания оптимальных условий:

☐ минимального

☐ максимального

☐ оптимального

☐ приемлемого

169. Задание {{ 64 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Количество оптимизируемых параметров может быть...I:

☐ несколько

☐ один

☐ два

☐ не более 5

170. Задание {{ 65 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Для экстремального эксперимента параметр оптимизации может быть только:

☐ количественным

☐ качественным

☐ любым

☐ положительным

171. Задание {{ 66 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Параметр оптимизации может выражаться:

☐ одним числом

☐ двумя числами

☐ тремя числами

☐ несколькими числами

172. Задание {{ 67 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Количество оптимизируемых параметров в экстремальном эксперименте может быть:

☐ один

☐ два

☐ три

☐ несколько

173. Задание {{ 68 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Допускается ли иметь в эксперименте коррелированные параметры оптимизации:

☐ нет

☐ да

☐ не более 2

☐ не более 3

174. Задание {{ 69 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Среди обобщаемых параметров не должно быть... параметров:

☐ коррелированных

☐ некоррелированных

☐ не имеет разницы

☐ по усмотрению экспериментатора

175. Задание {{ 70 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Действующие факторы в экстремальном эксперименте могут быть только:

☐ управляемые

☐ неуправляемые

☐ любые

☐ по усмотрению экспериментатора

176. Задание {{ 71 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Эксперимент, в котором реализуются все возможные сочетания уровней факторов, называют ...экспериментом:

☐ полным факторным

☐ всеобъемлющим

☐ итоговым

☐ фрагментарным

177. Задание {{ 72 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Коэффициенты уравнения регрессии указывают на силу влияния факторов:

- ☐ в пределах факторного пространства конкретного эксперимента
- ☐ при любых значениях уровней факторов
- ☐ только в центре эксперимента
- ☐ на усмотрение экспериментатора

178. Задание {{ 73 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

В дробных факторных экспериментах соотношение, показывающее, с каким из эффектов смешан данный эффект, называется...I:

- ☐ генерирующим
- ☐ исходным
- ☐ основным
- ☐ маточным

179. Задание {{ 74 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Если смысл корреляции не может быть объяснен логично, то такая корреляция называется...I:

- ☐ ложной
- ☐ скрытой
- ☐ необъяснимой
- ☐ ненаглядной

180. Задание {{ 75 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

☐ Коэффициент корреляции расположен в пределах...I:

- ☐ -1
- ☐ -1
- ☐ +1

181. Задание {{ 76 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Сущность метода наименьших квадратов состоит в том, что из множества возможных эмпирических зависимостей, тип которых уже определен, выбирается та, для которой сумма квадратов отклонений является:

- ☐ минимальной
- ☐ максимальной
- ☐ предельной
- ☐ может быть любой

182. Задание {{ 77 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Рассчитать фактический критерий однородности Кохрена следующей выборки дисперсий: 12, 15, 14, 35

- ☐ 0,42
- ☐ 0,60
- ☐ 0,15
- ☐ 0,75

183. Задание {{ 78 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Рассчитать фактический критерий однородности Кохрена следующей выборки дисперсий: 8, 11, 15, 9, 11, 2

- ☐ 0,2681
- ☐ 0,3152
- ☐ 0,1443

☐ 0,2506

184. Задание {{ 79 }} KT=1 Тема 1-5-0

Уравнение, связывающее параметр оптимизации с факторами, называется:

- ☐ математической моделью
- ☐ физической моделью
- ☐ алгебраическим уравнением
- ☐ полярным уравнением

185. Задание {{ 80 }} KT=1 Тема 1-5-0

Эксперимент, который ставится для решения задач оптимизации называется...:

- ☐ экстремальным
- ☐ максимальным
- ☐ минимальным
- ☐ комбинированным

186. Задание {{ 81 }} KT=1 Тема 1-5-0

Статистический метод, используемый для установления тесноты связи между случайными величинами называется:

- ☐ корреляцией
- ☐ уравнением связи
- ☐ коэффициентом связи
- ☐ взаимосвязью

187. Задание {{ 82 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если исследуется связь между двумя признаками, то корреляцию называют...I:

- ☐ простой
- ☐ сложной
- ☐ одиночной
- ☐ скрытой

188. Задание {{ 83 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если исследуется связь между тремя и более признаками, то связь называется...I:

- ☐ множественной
- ☐ многосторонней
- ☐ всеобъемлющей
- ☐ круговой

189. Задание {{ 84 }} KT=1 Тема 1-5-0

Регрессия называется прямолинейной, если зависимость между признаками выражается уравнением:

- ☐ $y=a+b(x)$
- ☐ $y=a-b(x)$
- ☐ $y=a-b(x) -1$
- ☐ $y=a+b(x)+2$

190. Задание {{ 85 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если при одинаковых приращениях аргумента функция имеет неодинаковые приращения, регрессия называется...I:

- ☐ криволинейной
- ☐ возрастающей
- ☐ убывающей
- ☐ неопределенной

191. Задание {{ 86 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если при возрастании одного признака растет и другой признак, корреляция называется...I:

- ☐ прямой
- ☐ параллельной
- ☐ прямолинейной
- ☐ взаимной

192. Задание {{ 87 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если при возрастании одного признака другой признак убывает, то корреляция называется...I:

- ☐ обратной
- ☐ противоположной
- ☐ неадекватной
- ☐ несогласованной

193. Задание {{ 88 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если смысл корреляции не может быть объяснен логично, то такая корреляция называется...I:

- ☐ ложной
- ☐ скрытой
- ☐ необъяснимой
- ☐ ненаглядной

194. Задание {{ 89 }} KT=1 Тема 1-5-0

☐ Коэффициент корреляции расположен в пределах...I:

- ☐ -1
- ☐ -1
- ☐ +1

195. Задание {{ 90 }} KT=1 Тема 1-5-0

Сущность метода наименьших квадратов состоит в том, что из множества возможных эмпирических зависимостей, тип которых уже определен, выбирается та, для которой сумма квадратов отклонений является:

- ☐ минимальной
- ☐ максимальной
- ☐ предельной
- ☐ может быть любой

196. Задание {{ 91 }} KT=1 Тема 1-5-0

Корреляция между количеством аистов, пролетающих над Лондоном и количеством детей, рождающихся в этом городе составляет....Определить какая из них ложная

- ☐ 1
- ☐ 0
- ☐ 0,001
- ☐ 0, 03

197. Задание {{ 105 }} ТЗ № 105

Отметьте правильный ответ

Общее число переборов при всех сочетаниях назначенных уровней факторов p и количества факторов k равно:

- ☐ p^k
- ☐ k^p
- ☐ $p+k$
- ☐ $p-k$

198. Задание {{ 106 }} ТЗ № 106

Отметьте правильный ответ

Обобщенная функция желательности рассчитывается по выражению:

- ☐ $D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}$
- ☐ $D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}$
- ☐ $D = \sqrt[n+1]{\prod_{i=1}^n d_i}$
- ☐ $D = \sqrt[n]{\frac{n+1}{\prod_{i=1}^n d_i}}$

199. Задание {{ 107 }} ТЗ № 107

Отметьте правильный ответ

Если получено несколько разных дисперсий, то их однородность проверяется ... выражением:

- ☐ $G = \frac{S_{max}^2}{\sum_1^N S_i^2}$
- ☐ $G = \frac{S_{min}^2}{\sum_1^N S_i^2}$
- ☐ $G = \frac{S_{min}}{\sum_1^N S_i^2}$
- ☐ $G = \frac{S_{max}^3}{\sum_1^N S_i^3}$

200. Задание {{ 108 }} ТЗ № 108

Отметьте правильный ответ

Доля влияния вариантов в дисперсионном анализе определяется по выражению:

- ☐ $\eta_v^2 = \frac{c_v}{c_y}$

$$\square \eta_v^2 = 2 \frac{C_V}{C_y}$$

$$\square \eta_v^2 = 3 \frac{C_V}{C_y}$$

$$\square \eta_v^2 = 4 \frac{C_V}{C_y}$$

201. Задание {{ 109 }} ТЗ № 109

Отметьте правильный ответ

Доля влияния повторений в дисперсионном анализе определяется по выражению:

$$\square \eta_p^2 = \frac{C_P}{C_y}$$

$$\square \eta_p^2 = 2 \frac{C_P}{C_y}$$

$$\square \eta_p^2 = 3 \frac{C_P}{C_y}$$

$$\square \eta_p^2 = 4 \frac{C_P}{C_y}$$

202. Задание {{ 110 }} ТЗ № 110

Отметьте правильный ответ

Доля влияния случайных факторов в дисперсионном анализе определяется по выражению:

$$\square \eta_Z^2 = \frac{C_Z}{C_y}$$

$$\square \eta_Z^2 = 2 \frac{C_Z}{C_y}$$

$$\square \eta_Z^2 = 3 \frac{C_Z}{C_y}$$

$$\square \eta_Z^2 = 4 \frac{C_Z}{C_y}$$

203. Задание {{ 188 }} КТ=1 Тема 1-5-0

В трехфакторном опыте каждый фактор на двух уровнях, опыт с трехкратным повторением. В этом опыте число степеней свободы корректирующего фактора равно:

☐ от каждого значения выборки отнять среднюю арифметическую

☐ если их удвоить

☐ если каждое значение уменьшить в два раза

☐ если каждое значение разделить пополам

КТ=1

☐ 14

☐ 10

☐ 15

☐ 12

204. Задание {{ 189 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Планирование эксперимента – это:

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью, а также стоимости

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью, а также стоимости и трудоемкости

☐ процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью, а также трудоемкости

205. Задание {{ 190 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Эксперимент, который ставится для решения задач оптимизации называется:

☐ экстремальным

☐ максимальным

☐ минимальным

☐ оптимальным

206. Задание {{ 191 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Планирование экстремального эксперимента- метод выбора ...количества опытов, необходимых для отыскания оптимальных условий:

☐ минимального

☐ максимального

☐ оптимального

☐ приемлемого

207. Задание {{ 192 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Количество оптимизируемых параметров может быть...I:

☐ несколько

☐ один

☐ два

☐ не более 5

208. Задание {{ 193 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Для экстремального эксперимента параметр оптимизации может быть только:

☐ количественным

☐ качественным

☐ любым

☐ положительным

209. Задание {{ 194 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Параметр оптимизации может выражаться:

☐ одним числом

☐ двумя числами

☐ тремя числами

☐ несколькими числами

210. Задание {{ 195 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Количество оптимизируемых параметров в экстремальном эксперименте может быть:

- ☐ один
- ☐ два
- ☐ три
- ☐ несколько

211. Задание {{ 196 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Допускается ли иметь в эксперименте коррелированные параметры оптимизации:

- ☐ нет
- ☐ да
- ☐ не более 2
- ☐ не более 3

212. Задание {{ 197 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Среди обобщаемых параметров не должно быть... параметров:

- ☐ коррелированных
- ☐ некоррелированных
- ☐ не имеет разницы
- ☐ по усмотрению экспериментатора

213. Задание {{ 198 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Действующие факторы в экстремальном эксперименте могут быть только:

- ☐ управляемые
- ☐ неуправляемые
- ☐ любые
- ☐ по усмотрению экспериментатора

214. Задание {{ 199 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Эксперимент, в котором реализуются все возможные сочетания уровней факторов, называют ...экспериментом:

- ☐ полным факторным
- ☐ всеобъемлющим
- ☐ итоговым
- ☐ фрагментарным

215. Задание {{ 200 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

Коэффициенты уравнения регрессии указывают на силу влияния факторов:

- ☐ в пределах факторного пространства конкретного эксперимента
- ☐ при любых значениях уровней факторов
- ☐ только в центре эксперимента
- ☐ на усмотрение экспериментатора

216. Задание {{ 201 }} $KT=1$ Тема 1-5-0

В дробных факторных экспериментах соотношение, показывающее, с каким из эффектов смешан данный эффект, называется...I:

- ☐ генерирующим

- ☐ исходным
- ☐ основным
- ☐ маточным

217. Задание {{ 202 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если смысл корреляции не может быть объяснен логично, то такая корреляция называется...I:

- ☐ ложной
- ☐ скрытой
- ☐ необъяснимой
- ☐ ненаглядной

218. Задание {{ 203 }} KT=1 Тема 1-5-0

Коэффициент корреляции расположен в пределах...I

- ☐ -1...0
- ☐ -1...+1
- ☐ 0...-1
- ☐ +1...0

219. Задание {{ 204 }} KT=1 Тема 1-5-0

Сущность метода наименьших квадратов состоит в том, что из множества возможных эмпирических зависимостей, тип которых уже определен, выбирается та, для которой сумма квадратов отклонений является:

- ☐ минимальной
- ☐ максимальной
- ☐ предельной
- ☐ может быть любой

220. Задание {{ 205 }} KT=1 Тема 1-5-0

Рассчитать фактический критерий однородности Кохрена следующей выборки дисперсий: 12 , 15, 14, 35

- ☐ 0,42
- ☐ 0,60
- ☐ 0,15
- ☐ 0,75

221. Задание {{ 206 }} KT=1 Тема 1-5-0

Рассчитать фактический критерий однородности Кохрена следующей выборки дисперсий: 8, 11, 15, 9, 11, 2

- ☐ 0,2681
- ☐ 0,3152
- ☐ 0,1443
- ☐ 0,2506

222. Задание {{ 207 }} KT=1 Тема 1-5-0

Уравнение, связывающее параметр оптимизации с факторами, называется:

- ☐ математической моделью
- ☐ физической моделью
- ☐ алгебраическим уравнением

☐ полярным уравнением

223. Задание {{ 208 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Эксперимент, который ставится для решения задач оптимизации называется...:

- ☐ экстремальным
- ☐ максимальным
- ☐ минимальным
- ☐ комбинированным

224. Задание {{ 209 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Статистический метод, используемый для установления тесноты связи между случайными величинами называется:

- ☐ корреляцией
- ☐ уравнением связи
- ☐ коэффициентом связи
- ☐ взаимосвязью

225. Задание {{ 210 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Если исследуется связь между двумя признаками, то корреляцию называют...I:

- ☐ простой
- ☐ сложной
- ☐ одиночной
- ☐ скрытой

226. Задание {{ 211 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Если исследуется связь между тремя и более признаками, то связь называется...I:

- ☐ множественной
- ☐ многосторонней
- ☐ всеобъемлющей
- ☐ круговой

227. Задание {{ 212 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Регрессия называется прямолинейной, если зависимость между признаками выражается уравнением:

- ☐ $y=a+b(x)$
- ☐ $y=a-b(x)$
- ☐ $y=a-b(x) - 1$
- ☐ $y=a+b(x)+2$

228. Задание {{ 213 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Если при одинаковых приращениях аргумента функция имеет неодинаковые приращения, регрессия называется...I:

- ☐ криволинейной
- ☐ возрастающей
- ☐ убывающей
- ☐ неопределенной

229. Задание {{ 214 }} КТ=1 Тема 1-5-0

Если при возрастании одного признака растет и другой признак, корреляция называется...I:

- ☐ прямой
- ☐ параллельной
- ☐ прямолинейной
- ☐ взаимной

230. Задание {{ 215 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если при возрастании одного признака другой признак убывает, то корреляция называется...I:

- ☐ обратной
- ☐ противоположной
- ☐ неадекватной
- ☐ несогласованной

231. Задание {{ 216 }} KT=1 Тема 1-5-0

Если смысл корреляции не может быть объяснен логично, то такая корреляция называется...I:

- ☐ ложной
- ☐ скрытой
- ☐ необъяснимой
- ☐ ненаглядной

232. Задание {{ 217 }} KT=1 Тема 1-5-0

Коэффициент корреляции расположен в пределах...I:

- ☐ -1...+1
- ☐ -1...0
- ☐ -1...+2
- ☐ +1...- 2

233. Задание {{ 218 }} KT=1 Тема 1-5-0

Сущность метода наименьших квадратов состоит в том, что из множества возможных эмпирических зависимостей, тип которых уже определен, выбирается та, для которой сумма квадратов отклонений является:

- ☐ минимальной
- ☐ максимальной
- ☐ предельной
- ☐ может быть любой

234. Задание {{ 219 }} KT=1 Тема 1-5-0

Корреляция между количеством аистов, пролетающих над Лондоном и количеством детей, рождающихся в этом городе составляет....Определить какая из них ложная

- ☐ 1
- ☐ 0
- ☐ 0,001
- ☐ 0, 03

235. Задание {{ 220 }} T3 № 105

Отметьте правильный ответ

Общее число переборов при всех сочетаниях назначенных уровней факторов p и количества факторов k равно:

☐ p^k

☐ k^p

☐ $p+k$

☐ $p-k$

236. Задание {{ 221 }} ТЗ № 106

Отметьте правильный ответ

Обобщенная функция желательности рассчитывается по выражению:

☐ $D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}$

☐ $D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n d_i}$

☐ $D = \sqrt[n+1]{\prod_{i=1}^n d_i}$

☐ $D = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n+1} d_i}$

237. Задание {{ 222 }} ТЗ № 107

Отметьте правильный ответ

Если получено несколько разных дисперсий, то их однородность проверяется ... выражением:

☐ $G = \frac{S_{max}^2}{\sum_1^N S_i^2}$

☐ $G = \frac{S_{min}^2}{\sum_1^N S_i^2}$

☐ $G = \frac{S_{min}}{\sum_1^N S_i^2}$

☐ $G = \frac{S_{max}^3}{\sum_1^N S_i^3}$

238. Задание {{ 223 }} ТЗ № 108

Отметьте правильный ответ

Доля влияния вариантов в дисперсионном анализе определяется по выражению:

☐ $\eta_v^2 = \frac{C_v}{C_y}$

☐ $\eta_v^2 = 2 \frac{C_v}{C_y}$

☐ $\eta_v^2 = 3 \frac{C_v}{C_y}$

☐ $\eta_v^2 = 4 \frac{C_v}{C_y}$

239. Задание {{ 224 }} ТЗ № 109

Отметьте правильный ответ

Доля влияния повторений в дисперсионном анализе определяется по выражению:

☐ $\eta_p^2 = \frac{C_P}{C_y}$

☐ $\eta_p^2 = 2 \frac{C_P}{C_y}$

☐ $\eta_p^2 = 3 \frac{C_P}{C_y}$

☐ $\eta_p^2 = 4 \frac{C_P}{C_y}$

240. Задание {{ 225 }} ТЗ № 110

Отметьте правильный ответ

Доля влияния случайных факторов в дисперсионном анализе определяется по выражению:

☐ $\eta_Z^2 = \frac{C_Z}{C_y}$

☐ $\eta_Z^2 = 2 \frac{C_Z}{C_y}$

☐ $\eta_Z^2 = 3 \frac{C_Z}{C_y}$

☐ $\eta_Z^2 = 4 \frac{C_Z}{C_y}$

241. Задание {{ 226 }} ТЗ № 111

Отметьте правильный ответ

Влияние всех факторов в дисперсионном анализе определяется по выражению:

☐ $\eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = 1 \text{ (или 100\%)}$

☐ $\eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = 0,5 \text{ (или 50\%)}$

☐ $\eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = -1 \text{ (или 100\%)}$

☐ $\eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = -0,5 \text{ (или 50\%)}$

242. Задание {{ 227 }} ТЗ № 112

Отметьте правильный ответ

Частные функции желательности рассчитываются по выражению:

☐ $d_i = \exp[-\exp(-y')]$

☐ $d_i = [-\exp(-y')]$

☐ $d_i = 2[-\exp(-y')]$

☐ $d_i = 3[-\exp(-y')]$

243. Задание {{ 228 }} ТЗ № 113

Отметьте правильный ответ

Коэффициент корреляции рассчитывают по формуле...:

☐ $r = \frac{\Sigma(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X-\bar{X})^2 \Sigma(Y-\bar{Y})^2}}$

☐ $r = \frac{\Sigma(X+\bar{X})(Y+\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X-\bar{X})^2 \Sigma(Y-\bar{Y})^2}}$

☐ $r = \frac{\Sigma(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X+\bar{X})^2 \Sigma(Y+\bar{Y})^2}}$

$$\square r = \frac{\Sigma(X+\bar{X})(Y+\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X+\bar{X})^2 \Sigma(Y+\bar{Y})^2}}$$

244. Задание {{ 229 }} ТЗ № 114

Отметьте правильный ответ

Сумму квадратов для ошибки (остатка) определяют по выражению:

$$\square C_Z = C_Y - C_P - C_V$$

$$\square C_Z = C_Y + C_P + C_V$$

$$\square C_Z = C_Y - C_P + C_V$$

$$\square C_Z = C_Y + C_P - C_V$$

245. Задание {{ 230 }} ТЗ № 115

Отметьте правильный ответ

Коэффициент корреляции рассчитывают по формуле...:

$$\square r = \frac{\Sigma(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X-\bar{X})^2 \Sigma(Y-\bar{Y})^2}}$$

$$\square r = \frac{\Sigma(X+\bar{X})(Y+\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X-\bar{X})^2 \Sigma(Y-\bar{Y})^2}}$$

$$\square r = \frac{\Sigma(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X+\bar{X})^2 \Sigma(Y+\bar{Y})^2}}$$

$$\square r = \frac{\Sigma(X+\bar{X})(Y+\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X+\bar{X})^2 \Sigma(Y+\bar{Y})^2}}$$

246. Задание {{ 111 }} ТЗ № 111

Отметьте правильный ответ

Влияние всех факторов в дисперсионном анализе определяется по выражению:

$$\square \eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = 1 (\text{или } 100\%)$$

$$\square \eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = 0,5 (\text{или } 50\%)$$

$$\square \eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = -1 (\text{или } 100\%)$$

$$\square \eta_Y^2 = +: \eta_V^2 + \eta_P^2 + \eta_Z^2 = -0,5 (\text{или } 50\%)$$

247. Задание {{ 112 }} ТЗ № 112

Частные функции желательности рассчитываются по выражению:

$$\square d_i = \exp[-\exp(-y')]$$

$$\square d_i = [-\exp(-y')]$$

$$\square d_i = 2[-\exp(-y')]$$

$$\square d_i = 3[-\exp(-y')]$$

248. Задание {{ 113 }} ТЗ № 113

Отметьте правильный ответ

Коэффициент корреляции рассчитывают по формуле...:

$$\square r = \frac{\Sigma(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X-\bar{X})^2 \Sigma(Y-\bar{Y})^2}}$$

$$\square r = \frac{\Sigma(X+\bar{X})(Y+\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X-\bar{X})^2 \Sigma(Y-\bar{Y})^2}}$$

$$\square r = \frac{\Sigma(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X+\bar{X})^2 \Sigma(Y+\bar{Y})^2}}$$

$$\square r = \frac{\Sigma(X+\bar{X})(Y+\bar{Y})}{\sqrt{\Sigma(X+\bar{X})^2 \Sigma(Y+\bar{Y})^2}}$$

249. Задание {{ 114 }} ТЗ № 114

Отметьте правильный ответ

Сумму квадратов для ошибки (остатка) определяют по выражению:

☐ $C_Z = C_Y - C_P - C_V$

☐ $C_Z = C_Y + C_P + C_V$

☐ $C_Z = C_Y - C_P + C_V$

☐ $C_Z = C_Y + C_P - C_V$

250. Задание {{ 115 }} ТЗ № 115

Отметьте правильный ответ

Коэффициент корреляции рассчитывают по формуле....:

☐ $r = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X - \bar{X})^2 \sum(Y - \bar{Y})^2}}$

☐ $r = \frac{\sum(X + \bar{X})(Y + \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X + \bar{X})^2 \sum(Y + \bar{Y})^2}}$

☐ $r = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X + \bar{X})^2 \sum(Y + \bar{Y})^2}}$

☐ $r = \frac{\sum(X + \bar{X})(Y + \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X + \bar{X})^2 \sum(Y + \bar{Y})^2}}$

4. Вопросы к зачету.

1. Общая характеристика науки. Понятия - «парадигма», «научная революция» и «научно-технический прогресс».

2. Понятие - «научное исследование». Эмпирическое и теоретическое исследование. Привести схему основных типов научного исследования и взаимосвязь науки и производства.

3. Структура и этапы научного исследования (привести схему). Классификация исследований.

4. Обоснование темы исследований. Формулировка цели и постановка задач исследований.

5. Объект и предмет исследований. Гипотеза.

6. Понятие теории, ее компоненты. Теоретический анализ гипотез.

7. Методология, метод и методика.

8. Понятие «система» и системный подход в научном исследовании. Сельскохозяйственное производство как система. Дать схему.

9. Понятие - «наблюдение», «исследование» и «испытание».

10. Ошибка наблюдений. Систематические, грубые, случайные ошибки.

11. Измерения и их классификация. Приборы и инструменты для измерений различных величин.

12. Ошибки средств измерения. Понятие абсолютной, относительной или приведенной ошибки. Предельная относительная ошибка.

13. Класс точности приборов.

14. Понятие точности измерений и точности опыта.

15. Эмпирическое распределение. Гистограмма, полигон.

16. Генеральная совокупность и выборка.

17.Статистические характеристики эмпирического распределения: средняя арифметическая, дисперсия или средний квадрат, стандартное отклонение.

18.Коэффициент вариации, ошибка выборочной средней, относительная ошибка выборочной средней. Предельная возможная статистическая ошибка.

19.Понятие - «степень вариации». Число связей налагаемых на выборку.

20.Закон нормального распределения. Характеризующие его закономерности. Проиллюстрировать графически.

21.Стандартное распределение. Функция Лапласа.

22.Приведение нормального распределения к стандартному.

23.Понятие статистической надежности. Уровень значимости.

24.Генеральная совокупность и выборка.

25.Критерий t - распределения Стьюдента.

26.Критерий F - распределения Фишера.

27.Критерий χ^2 - распределения.

28.Оценка существенности разности выборочных средних по t - критерию. Критерий существенности разности средних.

29.Наименьшая существенная разность (НСР).

30.Порядок операции при обработке результатов измерений.

Система оценки знаний студентов по вопросам к зачету

Каждому студенту на выбор выдается 5 тестовых карточек. При правильном ответе

- на все вопросы ставится оценка «отлично»,
- на 4 теста - оценка «хорошо»,
- на три теста - оценка «удовлетворительно»,
- и менее, чем на три теста - оценка «неудовлетворительно».

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура и шкала оценки контрольных заданий:

Каждый студент защищает в отдельности все запланированные контрольные задания в установленные преподавателем сроки.

Уровень знаний, показанный при защите задания	оценка
Работа выполнена правильно в соответствии с заданием по варианту, ответил на все вопросы правильно	отлично
Работа выполнена с несущественными ошибками или не ответил на все вопросы теории по материалу	хорошо
Работа выполнена в целом, но допущены существенные ошибки или плохо знает теорию по данному заданию	удовлетворительно
Работа выполнена неверно и не отвечает на вопросы теоретического материала по данному заданию	неудовлетворительно

Требования к реферату и его оценка

Реферат должен быть составлен по теме и раскрыты все ее содержание в краткой и доходчивой форме. Такой доклад будет заслуживать отличной оценки.

Если в реферате не раскрыта вся суть темы или не все, что написал автор реферата понимает сам, но в целом отвечает теме, такой реферат будет оцениваться на оценку «хорошо»

Если в реферате слабо раскрыта тема, или доложен на низком уровне. За такой реферат можно поставить не выше оценки «удовлетворительно»

Если реферат написан условно по теме, автор не понимает сам докладываемый материал, возможно распечатан материал из интернета. То за такой реферат следует поставить оценку «неудовлетворительно».

Процедура и шкала оценки знаний студента по тестам.

Каждый студент выбирает по билетной системе 4 теста. Если по всем тестам будет выбран правильный ответ, то оценка по тестированию ставится отлично. Если правильных ответов 3 – оценка хорошо, 2 правильных ответа – оценка удовлетворительно, менее 2 правильных ответов – оценка неудовлетворительно.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная:

1. Сохт К. А. Статистические методы исследований процессов и машин в агробизнесе: учеб. пособие / К.А. Сохт, Е. И. Трубилин, В. И. Коновалов. – Краснодар : КубГАУ, 2016 – 217 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://kubsau.ru/upload/iblock/40b/40bf9773aa9f2b1f34d87e76218c8927.pdf>

2. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2014.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24802>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Электрон.текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная:

1. Тюрин Ю.Н. Многомерная статистика. Гауссовские линейные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюрин Ю.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоно-

сова, 2011.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13143>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Климов Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ Климов Г.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13115>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Приоритетные направления и результаты научных исследований по нанотехнологиям в интересах АПК [Электронный ресурс]/ В.Ф. Федоренко [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Росинформагротех, 2010.— 236 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15761>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Леонова. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 70 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>.

5. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон.текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55906.html>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	РГБ	Аннотации и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	19.09 2017 - 1308.2018 (Со дня первого входа в ЭБС)	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог. №095/04/0155
2	Znaniyum.co	Универсаль-	Интернет до-	16.07.2018	Договор №

	m	ная	ступ	16.07.2019	3135 эбс
3	Издатель- ство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз- во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет до- ступ	12.01.18- 12.01 19	ООО «Изд-во Лань» Контракт №108
4	IPRbook	Универсаль- ная	Интернет до- ступ	12.11.2017- 12.05 2018 18.05.18 – 18.12.18	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Контракт №3364/17 Контракт №4042/18
5	Scopus	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета .	10.05.2018 31.12.2018	Договор SCO- PUS/612 от 10.05.2018
6	Web of Sci- ence	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета .	02.04.2018 31.12.2018	Договор WoS/612 от 02.04.2018
7	Научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ)	Универсаль- ная	Интернет до- ступ		–
8	Образова- тельный портал КубГАУ	Универсаль- ная	Доступ с ПК университета		

9	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		
---	---------------------------------------	---------------	------------------------	--	--

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1) Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: [http:// www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU).

2) Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСКБ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – URL: [http://www. Cnshb. ru](http://www.Cnshb.ru).

3) Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»[Электронный ресурс]. – URL: <http://www1.fips.ru>

4) Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gpntb.ru/>.

5) Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dissercat.com/>

6) Патентный поиск, поиск патентов на изобретения, национальный реестр интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.findpatent.ru/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Методические рекомендации:

1.Трубилин Е. И. Оформление выпускныхквалификационных работ [Текст]: учеб.-метод. пособие / Е. И. Трубилин, С. К. Папуша, С.В. Белоусов. – Краснодар : КубГАУ, 2015. –61с.

2. Кадыров М. Р. Оформление текста пояснительной записки и плакатов курсовых и дипломных проектов [Текст]: методическое пособие / М. Р. Кадыров, С.М.Сидоренко.: – Краснодар, КГАУ, 2008. – 49 с.

Нормативная литература:

1. ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения.
2. ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемые при проектировании

3. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода

4. ГОСТ 2.051-2006 ЕСКД. Электронные документы. Общие положения

5. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов
6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
7. ГОСТ 2.123-93 ЕСКД. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании
8. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
9. ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
10. ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».
11. ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».
12. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
13. ГОСТ Р 20915-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытания.
14. ГОСТ Р 52777-2007 Техника сельскохозяйственная. Методы энергетической оценки.
15. ГОСТ Р 52778-2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки.
16. ГОСТ Р 53056-2008 Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки.
17. ГОСТ Р 53057-2008 Машины сельскохозяйственные. Методы оценки конкурентоспособности.
18. ГОСТ Р 53489-2-2009 Система безопасности труда. Машины сельскохозяйственные навесные и прицепные. Общие требования безопасности.
19. ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения.
20. ГОСТ Р 54784-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы оценки технических параметров.
21. СТО АИСТ 001-2010. Агротехническая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
22. СТО АИСТ 002-2010. Эксплуатационно-технологическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
23. СТО АИСТ 003-2010. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники. Термины и определения.
24. ОСТ 10 1.1-98. Испытания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья. Основные положения.
25. СТО АИСТ 1.3-2010. Машинные технологии производства продукции растениеводства. Правила и методы испытаний.
26. СТО АИСТ 1.4-2007. Техника сельскохозяйственная. Порядок проведения инженерного мониторинга в регионах.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Программное обеспечение

MS Windows XP, 7 pro Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011

MS OfficeStandart 2010 Корпоративный ключ 5/2012 от 12.03.2012

Dr. WebСерийный номер MXQ7-7E97 №1 11.01.2016

Система тестирования ИНДИГО

57э-201512 от 02.01.2016 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 200 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)

Справочные системы

[Справочная система "Образование"](http://1obraz.ru/about/)[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://1obraz.ru/about/>

12 Материально – техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
4 MX	Микроскоп МПБ-2 №78430 (ув. 24, цена деления 0,05 мм) Штангенциркуль. Прибор для определения коэффициента трения скольжения. Видеопроектор, экран настенный, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет.	-
5 MX,	Микроскоп МПБ-2 №78430 (ув. 24, цена	-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	деления 0,05 мм) Штангенциркуль. Прибор для определения коэффициента трения скольжения. Видеопроектор, экран настенный, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет.	
6 МХ	Микроскоп МПБ-2 №78430 (ув. 24, цена деления 0,05 мм) Штангенциркуль. Прибор для определения коэффициента трения скольжения. Видеопроектор, экран настенный,	-
218 МХ	Демо-стенд автопилота в комплекте: терминал MuellerElektronikTrack-GuideII, рулевое колесо, система управления с универсальным борт компьютером, подруливающее устройство на руль Kit с шестеренчатым мотором. Стенд для управления сервоприводами распределителя удобрений в комплекте: терминал Amatron 3, серводвигатель, индукционный датчик, симулятор скорости, комплект подключения AMABUS, кабель соединительный от Amatron 3 к NI031. Демо стенд для управления секциями опрыскивателя: Терминал MuellerElektronikTrack-GuideII, модуль управления жидкими продуктами SPRAYER-Controller, блок отключения секций SECTION-Control, кабельный жгут от NI031 к исполнительным механизмам. Оптический датчик GreenSeeker смонтированный на стенде необходим для изменения нормы внесения удобрений и СЗР по окраске зеленого цвета. Комплект включает: 1 сенсор GreenSeeker, полевой бортовой компьютер, комплект проводов, (Data кабель), активацию программы FWM, установка, калибровка. Метеостанция передающая данных в	Операционная система Windows 7, текстовый редактор Word 2007, табличный редактор Excel 2007, система управления базами данных Access 2007, программа подготовки презентаций PowerPoint 2007

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>режиме реального времени Davis+Campos. Активация программного обеспечения Аграр-Офис на пять пользователей, предназначенное для документирования мероприятий, подготовки заданий в формате Shp и ISO-XML для терминалов разбрасывателя, опрыскивателя, сеялки. Моноблок с установленной программой Аграр-офис, 5т. Обучающие настенные плакаты по технологии ТЗ, 5шт.</p> <p>Видеопроектор, экран настенный, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет.</p>	
Помещения для самостоятельной работы		
222 МХ	<p>Плоттер (принтер формата А0) HewlettPackardDesingJet 500. Принтер лазерный HP LaserJet 1200. МФУ. Проекторы. Экраны переносные. Ксерокс формата А1. Ксерокс формата А4. Ксерокс формата А3.</p>	<p>Операционная система Windows 7, текстовый редактор Word 2007, табличный редактор Excel 2007, система управления базами данных Access 2007, программа подготовки презентаций PowerPoint 2007 базы данных: АСС «Сельхозтехника»; web - сайты фирм и заводов изготовителей технических средств; web - сайты специализированных журналов; web - сайты Минсельхоза и Рос-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		сельхозакадемии.
223 МХ	Проекторы. Экраны переносные. Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет.	Операционная система Windows 7, текстовый редактор Word 2007, табличный редактор Excel 2007, система управления базами данных Access 2007, программа подготовки презентаций PowerPoint 2007
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
Бокс почвообрабатывающих машин, Бокс уборочных машин	Почвообрабатывающие машины фирм «Kverneland» и «Lemken». Разбрасыватели органических удобрений фирмы «Jantil». Устройство и технологический процесс работы сеялок «Kinze» и «JohnDeer». Устройство и технологический процесс работы опрыскивателя ОПШ-15. Машины для уборки трав и силосных культур фирмы «Claas». Зерноуборочные комбайны АО «Россельмаш». Зерноуборочные комбайны фирм «Claas» и «JohnDeer». Плуг ПЛН-4-35, плуг ПЛП-6-35, плуг ППА-50А, плуг ПНД-4-30. Разбрасыватель органических удобрений ПРТ-10, жиже-разбрасыватель РЖТ-8, разбрасыватель минеральных удобрений МВУ-5. Сеялка зерновая СЗУ-3,6; сеялка универсальная пневматическая СУПН-8; сеялка свекловичная ССТ-12Б. Опрыскиватель ОП-2000-2-01, опрыскиватель ОП-3200, опыливатель ОШУ-50А, аэрозольный генератор АГ-УД-2. Зерноуборочный комбайн Дон-1500А. Молотильный аппарат	-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	комбайна «Мега 350» фирмы «Claas». Виды вспашки почвы. Схема плуга ПЛН-4-35. Схема жижеразбрасывателя РЖТ-10. Разбрасыватель РОУ-6. Сеялка СЗ-3,6А. Сеялка СУПН-8. Сеялка ССТ-12Б. Схема опрыскивателя ОП-2000. Схема подкормщика ПОУ. Комплект плакатов по комбайну «Дон-1500». Схема к основным принципам очистки зерна. Схема сеяноочистительной машины СМ-4.	

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» разработана на основе ФГОС ВО 35.04.06 «Агроинженерия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11.08.2016 г. №1022.

Автор:

д-р техн. наук, профессор

_____ К. А. Сохт

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» от 07.05.2018г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой

д-р техн. наук, профессор

_____ Е. И. Трубилин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации, протокол № 9 от 24.05.2018 г.

Председатель

методической комиссии, доцент

_____ И.Е. Припоров

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы, профессор

_____ В.С. Курасов