

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

доцент А. А. Титученко
19 мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация № 3

**Технические средства агропромышленного комплекса
(программа специалитета)**

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

**Краснодар
2022**

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» разработана на основе ФГОС ВО 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 11 августа 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 16.05.2022 г., протокол № 14.

И.О. заведующего кафедрой,
к.т.н.

С. К. Папуша

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации от 18.05.2022 г., протокол № 9.

Председатель
методической комиссии
канд. техн. наук, доцент

О. Н. Соколенко

Руководитель
основной
профессиональной
образовательной
программы
д-р техн. наук, профессор

В. С. Курасов

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 дисциплины:

- 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 профессионального образования по данной специальности.

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

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.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалиста

Дисциплина Б1.Б.19 «Основы научных исследований» является дисциплиной базовой части ОПОП подготовки обучающихся по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Технические средства агропромышленного комплекса» (программа специалиста).

4.Объем дисциплины (108 ч, 3,0 з. е., курс 5, семестр 9)

Виды учебной работы	Объем, ч	
	Очная	Заочная
Контактная работа	47	-
в том числе:		
- аудиторная по ви- дам учебных заня- тий	44	-
- лекции	24	-
- практические	20	-
- внеаудиторная	3	-
- экзамен	3	-
- зачет.	-	-
Самостоятельная работа	61	-
Итого по дисциплине	108	-

5. Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.
Дисциплина изучается на 5 курсе, в 9 семестре.

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия (лабора- торные за- нятия)	Самосто- ятельная работа
1	Введение. Цели и задачи дисци- плины «Основы научных иссле- дований»	ОК-1	9	2	-	6
2	Структура и классификация научного исследования. Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательской ра- боты	ОПК-5 ОПК-6	9	2	-	6
3	Классификация научных иссле- дований. Моделирование. Ма- тематическое и физическое.	ОПК-5 ОПК-6	9	2	2	6
4	Основные понятия теории веро- яtnостей и математической ста-	ОПК-5 ОПК-6	9	2	2	6

№ 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
	истики					
5	Основные законы распределения математической статистики. Оценка параметров распределения.	ОПК-5 ОПК-6	9	4	2	7
6	Статистическая проверка гипотез. Основы теории корреляции и регрессии. Корреляционно-регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов при аппроксимации экспериментальных данных	ОПК-5 ОПК-6	9	4	2	8
7	Дисперсионный анализ.	ОПК-5 ОПК-6	9	4	4	10
8	Планирование эксперимента.	ОПК-5 ОПК-6	9	4	4	12
	Экзамен					3
Итого				24	20	64

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

6.1 Методические указания (для самостоятельной работы)

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. 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>

4. В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. Основы научных исследований (учебное пособие). Краснодар, типо-

графия КГАУ, 2011– Интернет ресурс: образовательный портал КубГАУ, режим доступа: <http://kubsau.ru/upload/iblock/c66/c663d5408b8e47875c5f1a3d811ce61d.zip>

5. 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

6. 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»

7. 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 ОПОП ВО
ОК 1 – Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
1, 2, 3	Математика
1, 2, 3	Физика
1	Начертательная геометрия и инженерная графика
1	Инженерная психология
2	Химия
2, 3, 4	Теоретическая механика
3	Сопроотивление материалов
3	Материаловедение
4, 5	Детали машин и основы конструирования
4	Термодинамика и теплопередача
4, 5	Гидравлика и гидропневмопривод
4	Гидравлика
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Технология конструкционных материалов
5, 6	Конструкции технических средств АПК
5	Гидропневмопривод
6	Энергетические установки технических средств АПК
6	3-D конструирование
6, 8, А	Производственные практики

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
А	Преддипломная практика
	Государственная итоговая аттестация
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК -5 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
6, 7	Эксплуатация технических средств АПК
6	Надежность механических систем
6, 8, А	Производственные практики
7	Проектирование технических средств АПК
9	Основы научных исследований
9	Испытания технических средств
А	Преддипломная практика
	Государственная итоговая аттестация
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-6 - способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	
2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
6, 7	Теория технических средств АПК
6, 8, А	Производственные практики
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта
9	Основы научных исследований
А	Преддипломная практика
	Государственная итоговая аттестация
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

*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 (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;					
Знать: – устройство и принцип работы основных измерительных приборов; – основы статистической обработки результатов измерений;	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в работе основных измерительных приборов;	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в работе основных измерительных приборов;	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в работе основных измерительных приборов;	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в работе основных измерительных приборов;	Реферат
	– Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в статистической обработке результатов измерений;	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в статистической обработке результатов измерений	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в статистической обработке результатов измерений	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в статистической обработке результатов измерений	

Уметь выбирать физические модели для описания конкретных явлений и анализировать их;	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в выборе физической модели для описания конкретных явлений и анализировать их	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в выборе физической модели для описания конкретных явлений и анализировать их	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в выборе физической модели для описания конкретных явлений и анализировать их	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в выборе физической модели для описания конкретных явлений и анализировать их	тест
- проводить статистическую обработку результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в проведении статистической обработке результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в проведении статистической обработке результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в проведении статистической обработке результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в проведении статистической обработке результатов измерений с помощью средств современной вычислительной техники.	

Владеть - методами и средствами измерения физических величин;	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в средствах измерения физических величин;	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в средствах измерения физических величин;	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в средствах измерения физических величин;	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в средствах измерения физических величин;	экзамен
- экспериментальными навыками и методиками измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей практической деятельностью;	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в навыках и методиках измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей практической деятельностью	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в навыках и методиках измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей практической деятельностью	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в навыках и методиках измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей практической деятельностью	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в навыках и методиках измерений характеристик и параметров явлений, связанных с будущей практической деятельностью	
- рациональными приемами поиска научно-технической информации, патентного поиска;	- При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в приемах поиска научно-технической информации, патентного поиска;	- Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в приемах поиска научно-технической информации, патентного поиска;	- Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в приемах поиска научно-технической информации, патентного поиска;	- Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в приемах поиска научно-технической информации, патентного поиска;	

ОПК-5 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;					
Знать - Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в методах построения концептуальных, математических и имитационных моделей	Реферат
- Модели, методы и результаты выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в модели, методе и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в модели, методе и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в модели, методе и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в модели, методе и результатах выборочных исследований, теории измерений, статистического анализа числовых, векторных и нечисловых данных, временных рядов, экспертных оценок	
Уметь - воспринимать (обобщать) науч-	При решении стандартных задач не про-	Продемонстрированы основные умения, ре-	Продемонстрированы все основные умения, ре-	Продемонстрированы все основные умения, ре-	Тест

но-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	демонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в восприятии (обобщении) научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	шены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме восприятии (обобщении) научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	шены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в восприятии (обобщении) научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	шены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме в восприятии (обобщении) научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	
Владеть участие в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ, определении значения и необходимости их проведения, путей и методов их решений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в участии в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок,	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в участии в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскатель-	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в участии в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскатель-	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов участия в формировании и обосновании целей и задач исследований и проектных разработок, изыскательских работ,	Экзамен

	изыскатель- ских работ, определении значения и необходимо- сти их прове- дения, путей и методов их решений	ских работ, определении значения и необходимо- сти их прове- дения, путей и методов их решений	ских работ, определении значения и необходимо- сти их прове- дения, путей и методов их решений	определении значения и необходимо- сти их прове- дения, путей и методов их решений	
ОПК-6 – способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;					
Знать Методы по- строения кон- цептуальных, математиче- ских и имита- ционных моде- лей	Уровень знаний ниже минималь- ных требо- ваний, имели место грубые ошибки в методах по- строения концепту- альных, ма- тематиче- ских и имита- ционных моделей	Минимально допустимый уровень зна- ний, допу- щено много негрубых ошибок в методах по- строения концепту- альных, ма- тематиче- ских и имита- ционных моделей	Уровень знаний в объеме, со- ответствующем про- грамме под- готовки, до- пущено не- сколько не- грубых оши- бок в мето- дах построе- ния концеп- туальных, математиче- ских и имита- ционных моделей	Уровень знаний в объеме, со- ответствующем про- грамме под- готовки, без ошибок в методах по- строения концепту- альных, ма- тематиче- ских и имита- ционных моделей	Реферат
Уметь Воспринимать (обобщать) научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по темати- ке научного исследования, готовить рефе- ративные обзор- ы и отчеты, получать науч- но- исследователь- ский опыт в профессиональ- ных социальных сетях	При реше- нии стан- дартных за- дач не про- демонстри- рованы ос- новные уме- ния, имели место грубые ошибки в восприятии (обобщении) научно- технической информации, отечествен- ный и зару- бежный опыт по тематике научного ис- следования, готовить ре-	Продемон- стрированы основные умения, ре- шены типо- вые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в пол- ном объеме в восприятии (обобщении) научно- технической информации, отечествен- ный и зару- бежный опыт по тематике научного ис-	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все основные задачи с не- грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ- еме, но неко- торые с недочетами в восприятии (обобщении) научно- технической информации, отечествен- ный и зару-	Продемон- стрированы все основные умения, ре- шены все основные задачи с от- дельными несущими недочетами, выполнены все задания в полном объ- еме в вос- приятии (обобщении) научно- технической информации, отечествен- ный и зару-	Тест

	феративные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	следования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	бежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	бежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях	
Владеть Подготовка предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в подготовке предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в подготовке предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в подготовке предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в подготовке предложений для разработки стратегии развития организации, обоснования стратегических решений по совершенствованию процессов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	Экзамен

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

ФОС текущего контроля используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью студентов и служит показателем его текущего рейтинга. Из запланированных оценочных средств по данной дисциплине к текущему контролю можно отнести выполнение контрольных заданий по каждой лекции и написание реферата по этой же теме.

Задания для контрольной работы (Сборник заданий).

В этом сборнике приведены задания по темам дисциплины с вариантами для каждого студента и образцовым примером по каждой теме.

1. Основы научных исследований [Текст]: сборник заданий / В. С. Кравченко, Е. И. Трубилин, В.С. Курасов, В. В. Куцеев, Е. В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ 2019. – 105 с. (см. сайт кафедры)

Теоретические основы всех контрольных заданий данной дисциплины изложены в учебном пособии:

2. Сохт К.А. Статистические основы исследований процессов и машин в агробизнесе / Сохт К.А., Трубилин Е.И., Коновалов В.И. – Краснодар: КубГАУ, 2016 с. (см. сайт кафедры)

Текущие вопросы по содержанию каждой лекции приведены в в этом же учебном пособии в конце каждой лекции.

Ссылка на сборники заданий и учебное задание, выше приведенные в пункте 3.1.1. Задания для контрольной работы для текущего контроля по компетенции «ОК-1 в равной степени относится и к компетенциям ОПК-5 и ОПК-6.

Темы рефератов:

1. Основные характеристики случайных величин и их анализ.
2. Нормальный закон распределения случайной величины и его свойства.
3. Статистический метод контроля качества выполнения технологических операций.
4. Число степеней свободы.
5. Генеральная совокупность и выборка
6. Основы дисперсионного анализа.
7. Основы корреляционно-регрессионного анализа.
8. Основы статистической проверки гипотез
9. Основы аппроксимации экспериментальных данных.
10. Структура однофакторного дисперсионного анализа.

Тесты:

1. Процесс выработки новых знаний называется...

+: наука

-: процесс

-: обогащением

-: накоплением знаний

I

2. Исследование, направленное непосредственно на объект и опирающееся на данные наблюдения или эксперимент называется

+: эмпирическим

-: теоретическим

-: визуальным

-: показательным

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

+: теоретическим

-: физическим

-: естественно-научным

-: гипотетическим

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

+: лабораторными

-: внутренними

-: начальными

-: частными

5. Исследования, проводимые в полевых условиях, называются...

+: лабораторно-полевыми

-: масштабными

-: расширенными

-: заключительными

I

6. Применительно к сельскохозяйственному производству исследования, проводимые на больших площадях с целью получения технико-экономических показателей сельскохозяйственных машин, называются...

+: полевыми

-: завершающими

-: внедренческими

-: итоговыми

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

+: гипотезой

-: предположение

- : облачными
- : кажущимися

8. Результаты, не имеющие числового характера (цвет, вкус, запах и т. д.) называются...

- +: качественными
- : отличными
- : восприятием
- : ощущением

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

- +: количественными
- : числовыми
- : итоговыми
- : порядковыми

10 Какой-либо технологический прием, рабочий орган или сочетание нескольких рабочих органов, над которым проводится исследование называется...

- +: объектом исследований
- : предметом исследований
- : экспериментальным образцом
- : установкой .

3.1.2. Для промежуточного контроля по компетенции «ОК-1- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу».

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

- +: объектом исследований
- : предметом исследований
- : экспериментальным образцом
- : установкой

2. Функциональные связи между изучаемыми параметрами называется...

- +: предметом исследований
- : объектом исследований
- : физической моделью
- : математической моделью

3. 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

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

- + : случайными ошибками
- : внезапными ошибками
- : ошибками экспериментатора
- : непредсказуемыми

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

- + : контролем или стандартом
- : эталоном
- : образцовым
- : исходными

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

- + : рандомизацией
- : разбросом
- : размещением
- : рассевом

7. Совокупность подходов, способов и приемов проведения научных исследований называется...

- + : методикой
- : последовательностью работы
- : ранжированием операций исследования
- : описанием порядка выполнения исследования

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

- + : общей методикой
- : общим подходом
- : общим правилом
- : центральной методикой

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

- + : частными методиками
- : приватными методиками
- : адресными методиками
- : зависимыми методиками

10 Измерение непосредственно интересующего исследователя параметра называется...

- + : прямым измерением
- : косвенным измерением
- : непосредственным измерением
- : измерением в лоб.

Полная программа контрольных заданий приведена в ФОС, который прилагается к РПД.

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 учебная литература:

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 учебная литература

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. Ломоносова, 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. Ломоносо-

ва, 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»

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

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

2) Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСКБ Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – URL: <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 выпускных квалификационных 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: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

12 Материально – техническое обеспечение для обучения по дисциплине
Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Основы научных исследований	Помещение №218 МХ, посадочных мест — 16; площадь — 63,1м ² ; лаборатория. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
		Помещение №233 МХ, посадочных мест — 32; площадь — 43,2м ² ; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
		Помещение №6 МХ, площадь — 29,4м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	Помещение №357 МХ, посадочных мест — 20; площадь — 41,7 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
--	--	---