

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Стригачевич

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 27.12.2023 11:06:50

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

\_\_\_\_\_ / И. П. Петрюк /

«16» мая 2023 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_ / М.А. Иванова /

«22» мая 2023 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Направление подготовки/ Специальность:	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль):	<u>«Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции»</u>
Квалификация выпускника:	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение основ научно-исследовательской работы и инженерного творчества в области агроинженерии, формирование навыков планирования и проведения исследований, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, обработки, анализа и представления результатов исследований в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

Задачи дисциплины:

- приобретение основ теоретических знаний о научном процессе и практических навыков, необходимых для осуществления экспериментальных исследований в области агроинженерии;
- выработка алгоритмов по выбору экспериментальных методов в зависимости от поставленных задач изучения, условий и материала исследуемого объекта;
- изучение вопросов анализа и оформления результатов инженерной творческой деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1. В. ДВ. О2.01 «Основы научных исследований» относится к части Блока Б1.0 ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:  
*математика; информатика; физика; инженерная графика.*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для проведения студенческой научно-исследовательской работы и при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1, УК-2, УК-6

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Наименование	УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставлен-	<b>Знать:</b> методы решения задач по поиску, критическому анализу и синтезу информации, применять системный подход для решения поставленных задач; алгоритм определения задач в рамках поставленной

	<p>ных задач</p> <p>УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>цели и выбирать оптимальные способы их решения; государственный язык Российской Федерации и иностранные языки при разработке новых технологий в области профессиональной деятельности; знать о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы поиска, критического анализа и синтеза информации, применять системный подход для решения поставленных задач; реализовывать алгоритм определения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения; использовать государственный язык Российской Федерации и иностранные языки при разработке новых технологий в области профессиональной деятельности; применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.).</p> <p><b>Владеть:</b> методами решения задач при разработке новых технологий в области профессиональной деятельности, алгоритмами проведения научных исследований, а также методами анализа результатов и подготовки отчетных документов, методами проведения научных исследований и анализа результатами, а также методами подготовки отчетных документов; знаниями о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**знать:**

- основы методологии научного поиска и анализа получаемых результатов;

- основы работы в локальных и глобальных сетях, типовые методы статистического анализа и пакеты прикладных программ EXCEL;
- прикладные положения математической статистики, используемые в инженерной практике ;
- основы изобретательства;

**уметь:**

- проводить анализ результатов инженерного эксперимента приёмами математической статистики;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ, работать с программными средствами общего назначения;
- решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики и механики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

**владеть:**

- методами анализа изучаемых объектов и содержательной интерпретации полученных результатов;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента;

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		семестр №5
Контактная работа – всего	34,85	34,85
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (Пр)	17	17
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (Лаб)	-	-
Консультации (К)	0,85	0,85
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)	37,15	37,15
в том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	КП	-
	КР	-
<i>Другие виды СРС:</i>	-	-

Реферативная работа		5	5
Подготовка к практическим занятиям		10	10
Самостоятельное изучение учебного материала		17,15	17,15
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	5*	5*
	экзамен (Э)*	-	-
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

*\*- часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра*

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	Пр/С/Л аб	К/К Р/К П	СР	всего	
1	1	Методологические основы научных исследований и инженерного творчества	4	4		5	13	Опрос
2	1	Поиск, накопление и обработка научно-технической информации	4	4		10	18	Опрос
3	1	Эксперимент в научном исследовании и при решении инженерных задач	2	2		2.15	7	Опрос
4	1	Обработка и результатов экспериментальных исследований	4	4		10	18	Семинар
5	1	Оформление результатов научной работы и передача информации	3	3		10	16	Расчетная
	1	ИТОГО: по семестру	17	17	0,45	37,15	72	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	5	Методологические основы научных исследований и инженерного творчества	Научный метод как основа работы инженера и исследователя. Особенности научно-исследовательской и инженерной деятельности. Оценка актуальности, выбор темы, формулирование цели и задач планируемого исследования. Методы мозговой атаки. Эвристические приемы в инженерном творчестве и научных исследованиях.	4
2	5	Поиск, накопление и обработка научно-технической информации	Научные документы и издания. Научно-техническая патентная информация. Информационно-поисковые системы. Требования к обзору литературы. Содержание конспекта и техника конспектирования. Систематизация и анализ материала.	4
3	5	Эксперимент в научном исследовании и при решении инженерных задач	Классификация, типы и задачи эксперимента в области агроинженерии. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Регистрация, первичное представление и систематизация экспериментальных данных. Ведение лабораторного журнала, схемы, таблицы, графики. Понятия о вычислительном эксперименте.	2
4	5	Обработка результатов экспериментальных исследований	Статистическая обработка первичных экспериментальных данных. Погрешности прямых и косвенных измерений. Подбор эмпирических формул, определение их параметров и погрешности аппроксимации. Элементы постановки эксперимента при решении задач оптимизации технологических процессов и машин в области агроинженерии.	4
5	5	Оформление результатов научной работы и передача информации	Оформление результатов научной работы: требования к научно-техническим отчетам, статьям, тезисам докладов. Оформление заявки на предполагаемое изобретение. Подготовка доклада и презентации, стиль научной речи.	3
ИТОГО по семестру:				17

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

курсовой проект (работа) не предусмотрены.

### 5.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	5	Методологические основы научных исследований и инженерного творчества	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, к контрольным испытаниям	5
2	5	Поиск, накопление и обработка научно-технической информации	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, к контрольным испытаниям	10
3	5	Эксперимент в научном исследовании и при решении инженерных задач	Подготовка к лекциям и практическим занятиям, к контрольным испытаниям путем опроса	2,15
4	5	Обработка результатов экспериментальных исследований	Подготовка реферата. Подготовка к лекциям и практическим занятиям (семинару)	10
5	5	Оформление результатов научной работы и передача информации	Подготовка расчетной работы. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к зачетному занятию.	10
ИТОГО: по семестру				37,15



## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебное пособие	Реброва И.А. Планирование эксперимента: учебное пособие. – Омск: СибАДИ, 2010. – 105 с [PDF, Электронный ресурс ]	Неогран. доступ
2	Учебное пособие	Макаричев Ю.А., Иванников Ю.Н. Методы планирование эксперимента и обработки данных: учеб. пособие / Макаричев Ю.А., Иванников Ю.Н. –Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2016. –131с.: ил [PDF, Электронный ресурс]	Неогран. доступ
3	Учебник	Волхонов М.С., Зудин С.Ю., Зимин И.Б., Зырин И.С. Основные понятия о математическом планировании многофакторных экспериментов, обработке экспериментальных данных и случайных процессах. – Кострома: КГСХА, 2011. – 80 с.	3
4	Учебник	Болдин, А. П. Основы научных исследований: учебник для студентов учреждений высшего образования / А.П. Болдин, В.А. Максимов. – М. :ИЦ Академия, 2014. –352 с.	1
5	Рекомендации	Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Б. А. Горлач. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 320 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4864/">http://e.lanbook.com/view/book/4864/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1429-1.	1
6	Учебник	Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах : / под. Ред. М.А. Новикова. — СПб. : Проспект Науки, 2011. — 208 с.	1

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Лира Canp AcademicSet	Лира, 623931176, 08.04.2009, постоянная
Autodesk Education MasterSuite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная
ARCHICAD 2016	ЕАО «Графисофт», 21.02.2017, постоянная
1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная
Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z»	ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная
НАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах	ООО «ПЛИНОР», 17.08.2015, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442 от 05.09.2022, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных аудиторий для проведения лекционных занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда, безвозмездное пользование и др.)
1	«Основы научных исследований»	Лекционная аудитория 292, 178 оборудованная компьютерной и видеотехникой	Павильон механизации с семью пристройками, лит. А, А1, А2, А3, А4, А5 А6,а Костромская область, Костромской р-н, пос. Караваево, учебный городок, караваевская с\а, дом 34	Оперативное управление

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 35.03.06 Агроинженерия /«Технологическое оборудование для хранения и переработки с.-х. продукции»

Составитель,  
профессор кафедры ТС в АПК

подпись

Пашин Е.Л.

Заведующий кафедрой  
ТС в АПК

подпись

Клочков Н.А.