

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 19.03.2021 17:17:29

Уникальный документный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического

\_\_\_\_\_ / В.Н. Кузнецов /  
«10» ноября 2020 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_ / М.А. Иванова /  
«11» ноября 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Направление подготовки/  
Специальность:

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль):

«Технологическое оборудование  
для хранения и переработки  
с.-х. продукции »

Квалификация выпускника:

бакалавр

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

4 года

## 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
Универсальные компетенции	УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

		<p>ИД-3<sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>ИД-4<sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>ИД-5<sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</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	все-го	
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		2.1 5	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

Основная литература	Кол-во книг
<b>Современные проблемы науки и производства в агроинженерии</b> [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Завражнов А.И., ред. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 496 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/5841/">http://e.lanbook.com/reader/book/5841/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1356-0.	Неограниченный доступ
<b>Экспериментальные исследования в электротехнике и агроинженерии</b> [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Я. Хорольский [и др.]. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 96 с. - ISBN 978-5-91134-882-3. - к215 : 211-81.	25
<b>Управление проектами</b> [Электронный ресурс] : учебник / Островская В.Н. [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 400 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/103076/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/103076/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2818-2.	Неограниченный доступ

<p><b>Рыжков, И.Б.</b> Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / И. Б. Рыжков. - 3-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/116011/#4</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-4207-2.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Дополнительная литература</b></p>	
<p><b>Болдин, А.П.</b> Основы научных исследований [Текст] : учебник для бакалавров / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2014. - 352 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-0753-6. - к215 : 787-60.</p>	<p>15</p>
<p><b>Кирюшин, Б.Д.</b> Основы научных исследований в агрономии [Текст] : учебник для вузов / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов. - Москва : КолосС, 2009. - 398 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0497-2. - вин209 : 667-00.</p>	<p>11</p>
<p><b>Основные понятия о математическом планировании многофакторных экспериментов, обработке экспериментальных данных и случайных процессах</b> [Текст] : учеб. пособие для вузов / Волхонов М.С. ; Зудин С.Ю. ; Зимин И.Б. ; Зырин И.С. ; Костромская ГСХА. Каф. сельскохозяйственных машин. - Кострома : КГСХА, 2011. - 80 с. - ISBN 978-5-93222-209-6. - глад112 : 27-00.</p>	<p>43</p>
<p><b>Семенов, Б.А.</b> Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистрантов вузов / Б. А. Семенов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 400 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/5107/">http://e.lanbook.com/reader/book/5107/</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1392-8.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Прокопенко, Н.И.</b> Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Н. И. Прокопенко. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2010. - 592с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/611/">http://e.lanbook.com/reader/book/611/</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1047-7.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Ишина, И.В.</b> Финансирование научно-исследовательских работ: российский и зарубежный опыт [Электронный ресурс] : монография / И. В. Ишина. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К, 2016. - 162 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/94039/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/94039/#2</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-394-02809-0.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

## 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
MicrosoftForefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
RengaArchitecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Лица CanpAcademicSet	Лица, 623931176, 08.04.2009, постоянная
AutodeskEducationMasterSuite 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 №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<b>Аудитория 292, 293, 294</b> Кабинеты «Основы научных исследований» Специализированная мебель и оргсредства	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<b>Аудитория 292, 293, 294</b> Кабинеты «Основы научных исследований» Специализированная мебель и оргсредства	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	<b>Аудитория 292, 293, 294</b> Кабинеты «Основы научных исследований» Специализированная мебель и оргсредства	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<b>Аудитория 440</b> Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G <b>Аудитория 117</b> Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	<b>Аудитория 440</b> - Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956 <b>Аудитория 117</b> - Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

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

Пашин Е.Л.

подпись

Заведующий кафедрой  
ТС в АПК

Клочков Н.А.

подпись

