

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 15.09.2023 13:37:08

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfc58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБ-

РАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

<p><b>Согласовано:</b> Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета</p> <p>11 апреля 2023</p>	<p><b>Утверждаю:</b> Проректор по научно-исследовательской работе</p> <p>11 апреля 2023</p>
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И ОБРАБОТКИ ОПЫТНЫХ ДАННЫХ**

Направление подготовки/  
специальность

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для  
агропромышленного комплекса

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

3 года

Караваяево 2023

## **1 Цель освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных» является изучение способов исследований явлений и процессов, происходящих в техносфере.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

**2.1** Дисциплина (модуль) 2.1.5.1 «Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных» относится к блоку 2 Образовательный компонент. Дисциплина изучается на 1 курсе программы аспирантуры по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса и читается кафедрой технических систем в АПК.

**2.2** Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие **знания, умения и навыки**, формируемые **предшествующими дисциплинами**:

– *математика*

Знания: основных законов математики, элементарные основы теории вероятностей и математической статистики.

Умения: решать интегральные, дифференциальные уравнения, аппроксимировать, исследовать функции на экстремумы и др.

Навыки: оценки влияния различных факторов, входящих в математическое выражение на изменение функции, моделей анализа полученных моделей, графиков.

– *философия*

Знания: основных законов философии, законы мышления.

Умения: анализировать явления и процессы, происходящие в техносфере.

Навыки: целостного, системного подхода к пониманию проблем, синтеза, индукции, дедукции, абстракции.

– *информатика*

Знания: основных прикладных программ Microsoft office.

Умения: работы на ПК на уровне пользователя.

Навыки: работы на ПК с базами данных, с текстовым, графическим редактором.

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

– *Научная деятельность*

## **3 Конечный результат обучения**

В результате освоения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

- способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей; демонстрация систематического понимания научной специализации и обучения на уровне методологии, а также владение методами, способами, технологиями при проведении научных исследований (К-1);

- способность формулировать задачи, планировать и осуществлять процесс исследований в области научной специализации и обучения с научной достоверностью, как под руководством более квалифицированного работника, так и самостоятельно (К-2).

**В результате освоения дисциплины «Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных» аспирант должен:**

**Знать:**

– основные современные методы планирования, проведения, обработки результатов инженерного эксперимента;

**Уметь:**

– осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выдвигать научные гипотезы, ставить цель и задачи научного исследования;

– разрабатывать программы и методики проведения научных исследований;

– уметь выбирать стандартные и при необходимости разрабатывать частные методики проведения экспериментов и испытаний;

– получать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного произ-

водства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования. Проводить комплексный анализ полученных результатов и готовить публикации по материалам научного исследования.

**Владеть:**

- методами и приемами научного исследования.
- способностью использовать законы и методы математики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач;
- компьютерными методами статистической обработки результатов инженерного эксперимента.

**4 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Вид учебной работы		Всего часов, 2 семестр
Контактная работа (всего)		18
в том числе:		
Лекции (Л)		6
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		12
Консультации (К)		
Самостоятельная работа аспиранта (СР) (всего)		90
в том числе:		
Реферат		10
Подготовка к лекциям и практическим занятиям		15
Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет – ресурсам)		65
Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации:		-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	18*
	экзамен (Э)	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108/18
	зач. ед.	3/0,5

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

**5. Образовательные технологии**

**5.1. Содержание дисциплины**

**5.1.1. Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля**

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспирантов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	К	СР	всего	
1	2	Тема 1. Вводная лекция. 1. Роль науки, исследователя в жизни человека. 2. Этапы развития науки.	0,5	–	–	5	5,5	Опрос Тест по пройденным темам
2	2	Тема 2. Эксперимент как предмет исследования.	0,5	–	–	5	5,5	Опрос

		1. Понятие эксперимента. 2. Классификация видов экспериментальных исследований.						Тест по пройденным темам
3	2	<u>Тема 3. Методы планирования экспериментов. Логические основы.</u> 1. Основные определения и понятия. 2. Пример хорошего и плохого эксперимента. 3. Планирование первого порядка. 4. Планы второго порядка. 5. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий.	1	2	–	10	13	Опрос Тест по пройденным темам Реферат
4	2	<u>Тема 4. Предварительная обработка экспериментальных данных.</u> 1. Вычисление параметров эмпирических распределений. Точечное оценивание. 2. Оценивание с помощью доверительного интервала. 3. Статистические гипотезы. 4. Отсев грубых погрешностей 5. Сравнение двух рядов наблюдений 6. Критерии согласия. Проверка гипотез о виде функции распределения 7. Преобразование распределений к нормальному	1	4	–	20	25	Опрос Тест по пройденным темам
5	2	<u>Тема 5. Анализ результатов эксперимента. Эмпирические зависимости.</u> 1. Характеристика видов связей между рядами наблюдений. 2. Определение коэффициентов уравнения регрессии. 3. Определение тесноты связи между случайными величинами. 4. Линейная регрессия от одного фактора. 5. Регрессионный анализ. 6. Линейная множественная регрессия. 7. Нелинейная регрессия.	1	2	–	20	23	Опрос Тест по пройденным темам
6	2	<u>Тема 6. Оценка погрешностей результатов наблюдений.</u> 1. Оценка погрешностей определения величин функций. 2. Обратная задача теории, экспериментальных погрешностей. 3. Определение наиболее выгодных условий эксперимента.	1	2	–	20	23	Опрос Тест по пройденным темам
7	2	<u>Тема 7. Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента.</u> 7.1. Статистические функции Microsoft Excel. 7.2. Краткое описание системы Statgraphics Plus	1	2	–	10	13	Опрос Тест по пройденным темам
		<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>108</b>	

### 5.1.2 Лабораторные (практические) занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	Тема 3. Методы планирования экспериментов. Логические основы.	№1 Планирование научной работы. №2 Оформление научной работы	2
2	2	Тема 4. Предварительная обработка экспериментальных данных.	№3 Определение точности и погрешности приборов и измерений №4 Применение метода наименьших квадратов в научном исследовании	4
3	2	Тема 5. Анализ результатов эксперимента. Эмпирические зависимости.	№5 Планирование эксперимента. Регрессионный анализ	2
4	2	Тема 6. Оценка погрешностей результатов наблюдений.	№3 Определение точности и погрешности приборов и измерений. №6 Оптимизация эксперимента	2
5	2	Тема 7. Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента.	№7 Обработка экспериментальных данных в Microsoft Excel	2
		<b>ИТОГО:</b>		<b>12</b>

### 5.1.3 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) не предусмотрена

## 5.2 Самостоятельная работа аспиранта

### 5.2.1 Виды СР

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРА	Всего часов
1	2	Тема 1. Вводная лекция.	Подготовка к практическим занятиям	1
			Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, Интернет-ресурсам)	4
2	2	Тема 2. Эксперимент как предмет исследования.	Подготовка к практическим занятиям	1
			Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, Интернет-ресурсам)	4
3	2	Тема 3. Методы планирования экспериментов. Логические основы.	Подготовка к практическим занятиям	2
			Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, Интернет-ресурсам)	8
4	2	Тема 4. Предварительная обработка экспериментальных данных.	Подготовка к практическим занятиям	6
			Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, Интернет-ресурсам)	14
5	2	Тема 5. Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости.	Подготовка к практическим занятиям	6
			Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, Интернет-ресурсам)	14
6	2	Тема 6. Оценка погрешностей результатов наблюдений.	Подготовка к практическим занятиям	6
			Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, Интернет-ресурсам)	14
7	2	Тема 7. Компьютерные методы статистической обработки результатов инженерного эксперимента.	Подготовка к практическим занятиям	3
			Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, Интернет-ресурсам)	7
<b>Итого</b>				<b>90</b>

### 5.2.2 График работы аспиранта

График работы аспиранта представлен в рейтинг-плане дисциплины «Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных».

### 6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных».

### 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1 Обязательная литература

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Учебник	Боровков, А.А. Математическая статистика [Текст] : учебник для вузов / А. А. Боровков. - 4-е изд., стер. - СПб : Лань, 2010. - 704 с.	Все разделы	2	1	–
2	Учебное пособие	Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин. - СПб : Лань, 2011 . - 224 с. : ил.	4,5,6	2	1	–
3	Учебное пособие	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. А. Горлач. - СПб : Лань, 2013. - 320 с. : ил.	4,5,6	2	1	–
4	Учебное пособие	Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Б. А. Горлач. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 320 с. : ил. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4864/">http://e.lanbook.com/view/book/4864/</a> , требуется регистрация.	4,5,6	2	Неограниченный доступ	–
5	Учебник	Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012.	4,5,6	2	100	–
6	Учебное пособие	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Б. Рыжков. - СПб. : Лань, 2012, 2013. - 224 с. : ил.	Все разделы	2	4	–
7	Учебное пособие	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / И. Б. Рыжков. - 2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 224 с. : ил. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/30202/">http://e.lanbook.com/view/book/30202/</a> , требуется регистрация.	Все разделы	2	Неограниченный доступ	–
8	Учебник	Мокий, М.С. Методология научных исследований [Текст] : учебник / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; Государственный ун-т управления ; Российский экономический ун-т. - М. : Юрайт, 2015. - 255 с.	Все разделы	2	1	–

9	Учебное пособие	Экспериментальные исследования в электроэнергетике и агроинженерии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Хорольский В.Я. [и др.]. - Черноград : АЧГАА, 2013. - 108 с.	4,5,6	2	1	–
10	Электронный ресурс	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.	4,5,6	2	Неограниченный доступ	–
11	Учебное пособие для студентов и аспирантов	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.	Все разделы	2	40	–
12	Учебное пособие	Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах : / под. Ред. М.А. Новикова. — СПб. : Проспект Науки, 2011. — 208 с.	Все разделы	2	50	–

## 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении раздела (темы)	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Монография	Александров, И.К. Энергетический анализ механизмов и машин: Теоретическое и экспериментальное обоснование принципов исследования и определения энергетических потерь в механизмах и машинах [Текст] : монография / И. К. Александров ; Вологодский гос. технологический ун-т. - Вологда : ВГТУ, 2011. - 244 с.	Все разделы	2	1	–
2	Учебное пособие	Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 320 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2778/">http://e.lanbook.com/view/book/2778/</a> , требуется регистрация.	Все разделы	2	Неограниченный доступ	–
3	Научно-практический журнал	Cloud of science [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Московский технологический институт. - М : Мостех, 2013.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2374">http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2374</a> , требуется регистрация. - ISSN 2409-031X.	Все разделы	2	Неограниченный доступ	–
4	Научно-практический журнал	Приборы и методы измерений [Электронный ресурс] : научно-практический журнал / Белорусский национальный технический	Все разделы	2	Неограниченный	–



		университет. - Минск : Белорусский НТУ, 2010.-. - 2 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2419">http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2419</a> , требуется регистрация. - ISSN 2220-9506.			доступ	
5	Научно-технический журнал	Системный анализ и прикладная информатика [Электронный ресурс] : научно-технический журнал / Белорусский национальный технический университет. - Минск : Белорусский НТУ, 2013.-. - 2 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2420">http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2420</a> , требуется регистрация. - ISSN 2309-4923.	Все разделы	2	Неограниченный доступ	–
6	Научный журнал	Известия Иркутского государственного университета. Серия: Математика [Электронный ресурс] : научный журнал / Иркутский ГУ. - Иркутск : Иркутский ГУ, 2007.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2435">http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2435</a> , требуется регистрация. - ISSN 1997-7670.	Все разделы	1-2	Неограниченный доступ	–
7	Научный журнал	Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика [Электронный ресурс] : научный журнал / Пермский государственный национальный исследовательский университет. - Пермь : Пермский ГНИУ, 1994.-. - 4 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2464">http://e.lanbook.com/journal/element.php?p110_id=2464</a> , требуется регистрация. - ISSN 1993-0550.	Все разделы	2	Неограниченный доступ	–
8	Книга	Хайлис, Г.А. Исследование сельскохозяйственной техники и обработка опытных данных / М.М. Ковалев. — М. : Колос, 1994. — 176 с. : ил.	Все разделы	2	15	–
9	Книга	Доспехов, В.А. Методика полевого опыта / В.А. Доспехов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Колос, 1979. — 416 с.	Все разделы	2	–	5
10	Книга	Лурье, А.Б. Статистическая динамика сельскохозяйственных агрегатов / А.Б. Лурье. — М. : Колос, 1981. — 382 с.	Все разделы	2	15	–
11	Учебное пособие	Юдин, М.И. Планирование экспериментов и обработка его результатов / М.И. Юдин. — Краснодар : КГАУ, 2004. — 239 с.	Все разделы	2	–	1
12	Книга	Мельников, С.В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов / В.Р. Алешкин, П.М. Рощин. — Л. : Колос, 1980. — 168 с.	Все разделы	2	5	–

### 7.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования
Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «ЭБС Лань» Договор № 16 от 21.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 с неограниченной пролонгацией ООО Издательство «Лань» Лицензионный договор № 17 от 20.03.2023г. действует до 20.03.2024г.; Соглашение о сотрудничестве №142/23 от 21.03.2023 действует до 20.03.2024г.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система». Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42547 от 03.11.2010 г. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017620439 от 18.04.2017 «ЭБС Лань». Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-71194 от 27.09.2017 г.	
Научная электронная библиотека <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a>	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ИБЛИОТЕКА, Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010 г.	Одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений.
Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «ПОЛПРЕД Справочники» Соглашение от 29.03.2019 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010 г.	
Электронная библиотека Костромской ГСХА <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a>	НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008	Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромская ГСХА	
Информационная система «Единое	ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика".	Свидетельство о регистрации СМИ Эл	

окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Некоммерческий продукт со свободным доступом.	№ 77 – 8044 от 16.06.2003	
Базы данных Springer Nature_Life Sciences Package	Заявление о предоставлении доступа № 23-1883-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	Локальный сетевой доступ
База данных eBook Collections 2023 издательства Springer Nature	Заявление о предоставлении доступа № 23-1884-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	
Базы данных Springer Nature_Physical Sciences & Engineering	Заявление о предоставлении доступа № 23-1881-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	
Базы данных Springer Nature_Social Sciences Package	Заявление о предоставлении доступа № 23-1882-02513 от 09.01.2023, бессрочно	-	
Национальная электронная библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией	Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999г.	Одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала.
Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»	ООО «Консультант Кострома» Договор № 105 от 09.02.2023	Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003	Возможен локальный сетевой доступ

#### 7.4. 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
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
AutodeskEducationMasterSuite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, 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

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины, практики и др. в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2.1.5.1 Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 294 Кабинет «Сельскохозяйственные машины», укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, Celeron 2.4/1gb/80GB, 4TV. Макеты сельскохозяйственных машин	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std, Microsoft Open License, 64407027,47105956
		Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 294 Кабинет «Сельскохозяйственные машины», укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, Celeron 2.4/1gb/80GB, 4TV. Макеты сельскохозяйственных машин Аудитория 191: Плуг ПЛН-3-35; Плуг ПЛП-6-35 Плуг Лемкен 3-хкорпусный Е90 Борона БЗСС-1; Борона БСО-4,2 Культиватор КРН-4,2 Борона БИГ-ЗА Аудитория 191А Фрезерный культиватор КФГ-3,6 растворов СТК-5Б	Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std, Microsoft Open License, 64407027,47105956
		Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Электронный читальный зал на 12 бездисковых терминальных станций с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА; Аудитория 268, укомплектованная спе-	Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2; Windows 7, Office 2010, Mathcad 14, Microsoft Open License, 64407027,47105956

			<p>циализированной мебелью и техническими средствами обучения, ПК Pentium G630/2/500 13шт. с выходом в Интернет и ЭИОС</p> <p>ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
		<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>Аудитория 294</p> <p>Кабинет «Сельскохозяйственные машины», укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, Celeron 2.4/1gb/80GB, 4TV.</p> <p>Макеты сельскохозяйственных машин</p>	<p>Windows XP Prof, Microsoft Office 2003 Std, Microsoft Open License, 64407027,47105956</p>
2	<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Аудитория 440</p> <p>Сервер RStyle, Сервер DEPO, Сервер Intel P4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G</p>	<p>Аудитория 117</p> <p>Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>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</p> <p>Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956</p>

\*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

## 9. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплины, практики и др. в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников							
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки по документу об образовании)	ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж работы, лет		основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний со-вместитель, внешний со-вместитель, иное)	
					всего	в том числе			
						на-учно-педа-гоги-гичес-кий			в организа-циях по на-правлению профессиональной деятельности
1	2.1.5.1 Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных	Волхонов Михаил Станиславович, профессор	Костромская государственная сельскохозяйственная академия, механизация сельского хозяйства Ивановский государственный университет, преподаватель высшей школы	доктор технических наук, профессор	26	29	-	ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, кафедра технических систем в агропромышленном комплексе, профессор	штатный работник

Рабочая программа дисциплины «Технология экспериментальных исследований и обработки опытных данных» составлена в соответствии с ФГТ по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Составитель:

Заведующий кафедрой: