

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Инженерно-технологический институт  
Кафедра *технических систем в агробизнесе*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
«Методика экспериментальных исследований»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – магистратура*

Направление подготовки  
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Технические системы в агробизнесе*

Форма обучения  
очная  
заочная

Год приема  
2025

Санкт-Петербург  
2025

Директор ИИТ

 V.A. Ружьев

Заведующий выпускающей  
кафедрой ТСА

 V.A. Ружьев

Руководитель образовательной  
программы, д.т.н., профессор

 B.A. Смелик

Разработчик,  
доктор технических наук, профессор

 B.A. Смелик

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

 H.A. Борош

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3 Структура и содержание дисциплины (модуля)	5
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	11
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	11
4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)	12
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	13
6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

# 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Методика экспериментальных исследований» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.2. Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность	<p>3-ИУК-1.2 знать: источники априорной информации при экспериментальных исследованиях в агроинженерии.</p> <p>У-ИУК-1.2 уметь: анализировать источники априорной информации при постановке задач эксперимента.</p> <p>В-ИУК-1.2 владеть: навыками поиска и анализа априорной информации при постановке задач экспериментальных исследований.</p>
		ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	<p>3-ИУК-1.3 знать: методы осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода для выработки стратегии действий.</p> <p>У-ИУК-1.3 уметь: осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>В-ИУК-1.3 владеть: принципами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода для выработки стратегии действий.</p>
2	ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИОПК-3.1. Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии	<p>3-ИОПК-3.1 знать: методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>У-ИОПК-3.1 уметь: использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>В-ИОПК-3.1 владеть: навыками разработки новых технологий в профессиональной деятельности.</p>
		ИОПК-3.2. Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии	<p>3-ИОПК-3.2 знать: методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>У-ИОПК-3.2 уметь: использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии.</p> <p>В-ИОПК-3.2 владеть: составлять прогнозы и планы потребления материальных, энергетических и трудовых ресурсов.</p>
3	ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ИОПК-4.1. Анализирует методы и способы решения исследовательских задач	<p>3-ИОПК-4.1 знать: о программах и методах проведения экспериментальных исследований в агроинженерии и используемой при этом инструментальном оснащении.</p> <p>У-ИОПК-4.1 уметь: составлять программу экспериментальных исследований и подбирать инструментальные средства для проведения эксперимента.</p> <p>В-ИОПК-4.1</p>

<b>№ п/п</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Код и наименование результата обучения</b>
			владеть: навыками проводить экспериментальные исследования в соответствии с разработанной программой.
		ИОПК-4.2. Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии.	3-ИОПК-4.2 знать: известные информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу Университета для проведения исследований в агроинженерии. У-ИОПК-4.2 уметь: использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агроинженерии. В-ИОПК-4.2 владеть: при проведении экспериментальных исследований методами математической статистики с применением прикладного программного обеспечения.
4	ПК-1. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ИПК-1.1. Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот	3-ИПК-1.1 знать: библиографию, патентоведение, правила проведения патентно-информационного поиска по тематике отрасли, требования к количеству и качеству аналогов, правила оценки соответствия тематики исследований критерию патентоспособности, Международную патентную классификацию У-ИПК-1.1 уметь: проводить поиск на сайте Роспатента, в том числе в зарубежных базах данных; пользоваться библиографическим аппаратом, применять основные методы исследований и проводить аналитическую обработку результатов исследований и проведённого патентно-информационного поиска; оценивать патентоспособность разработки, определять ее соответствие критерию объекта интеллектуальной собственности, систематизировать полученную информацию по степени релевантности тематике исследования. В-ИПК-1.1 владеть: владеть специальной патентной терминологией; современными методами проведения патентно-информационного поиска; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии; навыками формирования запроса на проведение поиска на сайте Роспатента и в сети Интернет; навыками участия в научных дискуссиях.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Методика экспериментальных исследований» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

## **3 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины «Методика экспериментальных исследований» составляет 6 зачетных единиц / 216 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «Методика экспериментальных исследований» представлено в таблицах 3 – 6.

**Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)**  
**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**  
**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№2	№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	92	48	54
Аудиторная работа	92	38	54
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	62	26	36
практические занятия (ПЗ)	30	12	18
2. Самостоятельная работа (СРС)	124	70	54
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	124	70	54
Промежуточный контроль		Зачёт с оценкой	Экзамен

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№2	№3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	216	108	108
1. Контактная работа:	24	12	12
Аудиторная работа	24	12	12
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	12	6	6
практические занятия (ПЗ)	12	6	6
2. Самостоятельная работа (СРС)	192	96	96
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	192	96	96
Промежуточный контроль		Зачёт с оценкой	Экзамен

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности	Количество часов	
			очная форма обучения	заочная форма обучения
1		3	4	5
1	Общие сведения об экспериментальных исследованиях	занятия лекционного типа	всего	20
			в том числе в форме практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся	38	64
2	Статистическая обработка экспериментальных данных	занятия лекционного типа	всего	20
			в том числе в форме практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся	53	64
3	Планирование и проведение экспериментальных исследований	занятия лекционного типа	всего	22
			в том числе в форме практической подготовки	
		занятия семинарского типа	всего	10
			в том числе в форме практической подготовки	
		самостоятельная работа обучающихся	53	64
	<b>Итого</b>		<b>216</b>	<b>216</b>

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Общие сведения об экспериментальных исследованиях	Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК- 3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК- 4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У- ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	2	1
		Поиск, накопление и обработка научной информации		4	1
		Теоретические и экспериментальные исследования		4	1
		Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований		4	1
2	Статистическая обработка экспериментальных данных	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК- 3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК- 4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У- ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	6	1
		Статистическая обработка данных. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Линейная регрессия общего вида.		6	1
		Нелинейная регрессия общего вида. Функция предсказания. Интерполяция и аппроксимация данных. Полиномиальная регрессия.		6	1
		Фурье – интерполяция периодических функций		6	1
		Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования		6	1
3	Планирование и проведение экспериментальных исследований	Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК- 3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК- 4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У- ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	6	1
		Классификация экспериментов. Математическая модель объекта исследования		6	1
		Основные этапы проведения экспериментальных исследований.		6	1
		Классификация задач эксперимента		6	1
		Параметры оптимизации. Факторы оптимизации		6	1
		Многофакторные эксперименты. Полный факторный эксперимент.	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК- 3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК- 4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У- ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	6	1
		Планирование дробных факторных экспериментов		6	1
<b>Итого</b>				<b>62</b>	<b>12</b>

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Общие сведения об экспериментальных исследованиях	Практическое занятие. Выбор направления научного исследования	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК-4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У-ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	1	
		Практическое занятие. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы		1	
		Практическое занятие. Поиск, накопление и обработка научной информации		1	
		Практическое занятие. Теоретические и экспериментальные исследования		1	1
		Практическое занятие. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований		2	1
2	Статистическая обработка экспериментальных данных	Практическое занятие. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК-4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У-ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	2	
		Практическое занятие. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Линейная регрессия общего вида. Нелинейная регрессия общего вида		2	1
		Практическое занятие. Функция предсказания. Интерполяция и аппроксимация данных		2	1
		Практическое занятие. Полиномиальная регрессия. Фурье – интерполяция периодических функций		2	1
		Практическое занятие. Методы графической обработки результатов измерений		2	1
		Практическое занятие. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы		2	
3	Планирование и проведение экспериментальных исследований	Практическое занятие. Классификация экспериментов. Математическая модель объекта исследования	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК-3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В-ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК-4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У-ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	2	1
		Практическое занятие. Основные этапы проведения экспериментальных исследований. Классификация задач эксперимента		2	1
		Практическое занятие. Параметры оптимизации. Факторы оптимизации		2	1
		Практическое занятие. Многофакторные эксперименты		2	1
		Практическое занятие. Полный факторный эксперимент		2	1
		Практическое занятие. Планирование дробных факторных экспериментов		2	1
<b>Итого</b>				<b>30</b>	<b>12</b>

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание самостоятельной работы обучающихся <b>Форма – подготовка к семинарским и практическим занятиям</b>	Код результата обучения	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1	Общие сведения об экспериментальных исследованиях	Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические и экспериментальные исследования. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК- 3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК- 4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У- ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	38	64
2	Статистическая обработка экспериментальных данных	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Статистическая обработка данных. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Линейная регрессия общего вида. Нелинейная регрессия общего вида. Функция предсказания. Интерполяция и аппроксимация данных. Полиномиальная регрессия. Фурье – интерполяция периодических функций. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК- 3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК- 4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У- ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	53	64
3	Планирование и проведение экспериментальных исследований	Классификация экспериментов. Математическая модель объекта исследования. Основные этапы проведения экспериментальных исследований. Классификация задач эксперимента. Параметры оптимизации. Факторы оптимизации. Многофакторные эксперименты. Полный факторный эксперимент. Планирование дробных факторных экспериментов	3-ИУК-1.2; У-ИУК-1.2; В-ИУК-1.2; 3-ИУК-1.3; У-ИУК-1.3; В-ИУК-1.3; 3-ИОПК-3.1; У-ИОПК-3.1; В-ИОПК- 3.1; 3-ИОПК-3.2; У-ИОПК-3.2; В- ИОПК-3.2; 3-ИОПК-4.1; У-ИОПК- 4.1; В-ИОПК-4.1; 3-ИОПК-4.2; У- ИОПК-4.2; В-ИОПК-4.2; 3-ИПК-1.1; У-ИПК-1.1; В-ИПК-1.1	53	64
<b>Итого</b>				<b>124</b>	<b>192</b>

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «Методика экспериментальных исследований» представлен в таблице 7.

**Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины**

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>			
1.	КОМПАС-3D	Россия	
2.	SmetaWIZARD	Россия	2720.6/46д-2023 от 14.04.2023
3.	ИАС «СЕЛЭКС» -Молочные скот. Племенной учет в хозяйствах	Россия	
4.	nanoCAD	Россия	
5.	НордМастер+НордКлиент	Россия	
6.	Антиплагиат	Россия	Договор №6602 от 07.04.2023
7.	Консультант+	Россия	Договор № 03721000213220000270001 от 26.12.2022
8.	ЛИРАсофт	Россия	Соглашение о сотрудничестве №201690 от 09.10.2020
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>			
9.	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10.	AdobeFoxitReader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11.	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12.	Яндекс браузер	Россия	открытое лицензионное соглашение GNU
13.	Браузер «Спутник»	РФ	
14.	Консультант +		
15.	Обучающая среда - Moodle (lms.spbgau.ru)	Австралия	Свободный доступ
16.	«Наш сад»	Россия	Соглашение от 2013 года
17.	Scilab	Франция	Свободный доступ

## 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Методика экспериментальных исследований» представлено в таблице 8.

**Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями**

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	<i>Старжинский, В. П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени канд. наук техн. и экон. спец. - Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2015. - 326 с. : табл. - (Высшее образование - магистратура). - На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система zpapium.com. - Библиогр.: с. 320-326 . - ISBN 978-985-475-538-0 (Новое знание). - ISBN 978-5-16-006464 (Инфра-М)</i>	печатное	15
2	<i>Основы научных исследований. - Москва : Форум, 2013. - 269 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-340-8. - ISBN 978-5-16-006447-5</i>	печатное	10
3	<i>Методология исследования операций при моделировании инженерных задач / С.-Петербург. гос. аграр. ун-т; сост.: П. Ф. Прибыток, В. Ф. Скробач, А. В. Скробач и др. - СПб. : СПбГАУ, 2004. - 230 с.</i>	печатное	24

## 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Методика экспериментальных исследований» представлено в таблице 9.

**Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями**

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	<i>Ивлев, Ю. В. Логика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 020100 "Философия", 021100 "Юриспруденция" / Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2016. - 296 с. - На тит. л.: Электронные версии книг на сайте www.prospekt.org. - ISBN 978-5-392-18490-3</i>	печатное	24
2	<i>Кравцова Е.Д. Логика и методология научных исследований: учебное пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – 168 с.: табл., схем. – ISBN 978-5-7638-2946-4; То же [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364559">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364559</a></i>	электронное	

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Методика экспериментальных исследований» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1)	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	для авториз. пользователей
2)	Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс]	<a href="http://lms.spbgau.ru/">http://lms.spbgau.ru/</a>
3)	Лицензионный договор № SU-1688/2023 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU»	

#### 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Методика экспериментальных исследований» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	<p><b>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b></p> <p>Аудитория 4.13. Лекционная аудитория на 100 обучающихся (РОСТСЕЛЬМАШ)</p> <p>Перечень технических средств обучения:</p> <p>доска-экран, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, ноутбук с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения.</p> <p>Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 6, лит. А</p>
2	<p>Аудитория 2.717 – компьютерный класс – учебная аудитория для проведения практических занятий:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>Системный блок Intel Celeron CPU, 2,8 GHz, 512 Мб ОЗУ, HDD 80 Гб (25 шт.); монитор 17» (25 шт.); проектор InFocus X2; переносной экран на треноге 180x215;180 см. Перечень технических средств обучения.</p> <p>Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, 31</p>
3	<p><b>Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся</b></p> <p>Аудитория 4.5:</p> <p>Перечень основного оборудования</p> <p>Системный блок Intel Celeron CPU, 2,8 GHz, 512 Мб ОЗУ, HDD 80 Гб (25 шт.); монитор 17» (25 шт.); проектор InFocus X2; переносной экран на треноге 180x215;180 см. Компьютер DDr 256Mb CD-ROM Video в сборе, монитор 17 SAMTRON, Компьютер Office P20, компьютер в комплекте с монитором Smile, компьютер в комплектации: сист. Блок ПК1 + монитор 18.5 PHILIPS 191 EL2SB/00 Black + мышь Genius Xscroll USB оп (18 шт.)</p> <p>Программное обеспечение (см. табл. 7)</p>	<p>196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 6, лит. А</p>

## **6. Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).*

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения:**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей, и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта, и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования);
- обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного

темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее ознакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.