

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.2. НОРМАТИВНАЯ БАЗА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Планирование и обработка результатов научных исследований» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам» от 01.07.2013 г. № 499;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О направлении методических рекомендаций» от 10.02.2015 г. № 05-308 (вместе с Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов», утв. 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн);

– Методические рекомендации по организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 30.03.2015 г. № АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей»);

– Перечень нормативных документов, определяющих требования к выпускнику дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Планирование и обработка результатов научных исследований».

– Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция).

– Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ (последняя редакция)

– ГОСТ Р 50779.11-2000. Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения

– ГОСТ Р 15.101-2021. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.

– Р 50.1.040-2002. Группа Т59. Рекомендации по стандартизации. Статистические методы. Планирование экспериментов. Термины и определения

– ГОСТ 8.010-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики выполнения измерений. Основные положения (с Изменением N 1)

– ГОСТ Р 8.879-2014 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики калибровки средств измерений. Общие требования к содержанию и изложению

– ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений.

– ГОСТ Р ИСО 21748-2012 Статистические методы. Руководство по использованию оценок повторяемости, воспроизводимости и правильности при оценке неопределенности измерений

– ГОСТ Р 54500.3-2011/Руководство ИСО/МЭК 98-3:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения

– ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы

– ГОСТ Р ИСО 13528-2010 Статистические методы. Применение при экспериментальной проверке компетентности посредством межлабораторных сравнительных испытаний.

– ПМГ 96-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).

– Приказ Минэкономразвития России от 30 мая 2014 г. № 326 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации»

– Приказ Минэкономразвития России от 28 августа 2017 г. № 437 «Об утверждении индикаторов риска нарушения обязательных требований аккредитованными лицами»

Профессиональный стандарт:

Профессиональный стандарт 40.011 "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Профессиональный стандарт 08.022 "Статистик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. N 605н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 2 октября 2015 г., регистрационный № 39121).

Образовательный стандарт:

Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2022 № 914 по направлению – магистратура 03.04.02 Физика;

Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 869 Направление подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 04.06.01 Химические науки направленность (профиль) подготовки Физическая химия (02.00.04).

Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 894 по направлению – бакалавриат 05.03.06 Экология и природопользование.

1.2. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Целью программы является ознакомление слушателей с основами математической статистики и их подготовка к решению профессиональных задач в следующих видах профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- применение основных методов описательной статистики в научных исследованиях;
- применение методов прикладного статистического анализа данных, получаемых в исследованиях в естественно-научных направлениях.

Научно-инновационная деятельность:

- применение на практике профессиональных знаний и умений, полученных при освоении профильных дисциплин.
- применение современных программных средств для обработки и анализа экспериментальных данных.

В задачи курса входит ознакомление слушателей со способами сбора и группировки статистических сведений, полученных в результате наблюдений или специализированных экспериментов; освоение методов, позволяющих получить обоснованные выводы о совокупности данных случайной выборки; выбор методов анализа статистических данных в зависимости от целей исследования; формирование умений и навыков применять полученные знания при самостоятельном анализе полученных результатов..

Слушатель в результате освоения программы должен овладеть следующей компетенцией:

ПК-2 способность понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований.

Код и уровень формируемой компетенции по ОПВО	Владения	Умения	Знания
---	----------	--------	--------

ПК-2	Владение приемами обобщения и извлечения новой физически обоснованной и достоверной информации из совокупности экспериментальных данных	Умение статистического планирования эксперимента, исходя из физических условий его проведения. Умение применять методы прикладного статистического анализа в решении физических задач	Знание основ теории погрешности, статистических выборок и статистического оценивания.
------	---	---	---

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ОБУЧЕНИЕ

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются: лица, высшее образование; лица, получающие высшее образование.

Категория слушателей –преподаватели, научные сотрудники, аспиранты, магистранты, студенты и выпускники высших учебных заведений, желающих получить базовые знания в области статистической обработки результатов научных исследований для их использования в профессиональной деятельности.

1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе — 16 академических часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.5. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

1.6. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Учебная нагрузка устанавливается 2 часа в день, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Продолжительность учебной недели шестидневная с одним выходным днем устанавливается расписанием занятий.

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Кол-во часов (з.е.)							СР	Форма аттес- та- ции
		Всего	Аудиторные			Дистанционн ые				
			ЛК	ЛБ	ПР	ЛК	ЛБ	ПР		
1	Понятие случайной величины и основные характеристики вариационного ряда	4				2		2		
2	Законы распределения случайной величины	4				2		2		
3	Погрешности измерений и расчетов. Современный протокол обработки экспериментальных данных	5				2		3		
4	Основы планирования экспериментов	2				2		0		
	Итоговая аттестация	1						1		Зачет
	Итого	16				8		8		

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПРОГРАММЫ

Общая трудоёмкость: 15 часов, из них:

- лекции — 8 часа;
- практическая работа — 7 часа.

Итоговая аттестация

Общая трудоемкость:

- зачет – 1 час.

№ п/п	Наименование модулей	Общее кол-во час.	Период обучения (недели)*
1	Понятие случайной величины и основные характеристики вариационного ряда	4	1
2	Законы распределения случайной величины	4	1
3	Погрешности измерений и расчетов. Современный протокол обработки экспериментальных данных	5	1
4	Основы планирования экспериментов	2	1
5	Итоговая аттестация	1	1

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель разработки к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Евстигнеев В.П.