

Аннотация к дисциплине **Математическая обработка эксперимента**

<b>Название дисциплины</b>	<b>Математическая обработка эксперимента</b>				
<b>Номер</b>		<b>Академический год</b>		<b>2018/2019</b>	<b>семестр</b>
<b>кафедра</b>		<b>Программа</b>	24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно–космических комплексов (уровень специалитета)», специализация «Ракеты с ракетными двигателями твердого топлива»		
<b>Составитель</b>	Уразбахтина А. Ю., к.т.н., доцент				
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>	<p><b>Цель:</b> формирование у обучающихся знаний математических основ обработки натуральных и вычислительных экспериментов для получения научно обоснованных и достоверных выводов.</p> <p><b>Задачи:</b> получить представление о методах статистического анализа, об основах статистического контроля качества, о математических методах планирования и обработки эксперимента для решения производственных, эксплуатационных и исследовательских задач.</p> <p><b>Знания:</b> роль математических и естественнонаучных наук; цель и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве; сущность профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения.</p> <p><b>Умения:</b> сравнивать результаты экспериментов и теоретических расчетов, делать необходимые выводы и проводить верификацию математических моделей изделия для прогнозирования возможных нештатных ситуаций при его эксплуатации; обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательской работы, находить элементы новизны в разработке; прогнозировать и оценивать техническое состояние конструкций и сооружений наземных комплексов с учетом возможных аварийных ситуаций; проводить анализ и разрабатывать предложения по восстановлению эксплуатационной пригодности сооружений; использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин.</p> <p><b>Навыки:</b> представлять материалы для оформления патентов на полезные модели; готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий.</p> <p><b>Лекции (основные темы):</b> Основные понятия и классификация задач анализа данных и моделирования. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Способы приближенных вычислений. Формулы численной аппроксимации. Подбор формул по данным опыта по методу наименьших квадратов. Основные принципы построения диаграмм подобия и области их применения. Планирование эксперимента. Факторный эксперимент. Прикладные программные продукты для математической обработки эксперимента.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b> Математическая модель объекта. Планирование эксперимента. Условия испытаний. Обработка результатов эксперимента. Дисперсия, ошибки. Регрессионный анализ. Однородность дисперсий. Адекватность модели.</p>				
<b>Основная литература</b>	<p>1. Ковель А. А. Инженерные аспекты математического планирования эксперимента [Электронный ресурс]: монография. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017.- 117 с. 2. Математическая обработка результатов исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие /П.В. Медведев, В.А. Федотов.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.- 100 с. 3. Горбунов А. А. Автоматизированные методы обработки результатов эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие /А.А. Горбунов, А.Д. Припадчев .- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.- 99 с.- Режим доступа по логину и паролю: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78761.html">http://www.iprbookshop.ru/78761.html</a> 4. Математические основы первичной обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: методические материалы/И.И. Маглеванный, Т.И. Карякина.- Волгоград: Волгоградский госу-дарственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015.- 42 с.- Режим доступа по логину и паролю: <a href="http://www.iprbookshop.ru/40738.html">http://www.iprbookshop.ru/40738.html</a> 5. Гребенникова И. В. Методы математической обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие.- Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 124 с.- Режим доступа по логину и паролю: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66551.html">http://www.iprbookshop.ru/66551.html</a> 6. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие /сост. А.М. Емельянов [и др.]. - Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.- 93 с.- Режим доступа по логину и паролю: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55912.html">http://www.iprbookshop.ru/55912.html</a>.</p>				
<b>Технические средства</b>	Стандартно оборудованная лекционная аудитория, компьютерный класс. Программные продукты: MS Office или Open Office, SMathStudio				
<b>Компетенции</b>	Приобретаются обучающимися при освоении дисциплины				
<b>Общекультурные</b>	-				
<b>Общепрофес-</b>	<b>ОПК-1</b> Понимание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии				

<i>сиональные</i>		инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения. <b>ОПК-2</b> Понимание роли математических и естественнонаучных наук и способность к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способность использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей). <b>ОПК-5</b> Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.				
<i>Профес- сиональные</i>		<b>ПК-10</b> Способность прогнозировать и оценивать техническое состояние конструкций и сооружений наземных комплексов с учетом возможных аварийных ситуаций, проводить анализ и разрабатывать предложения по восстановлению эксплуатационной пригодности сооружений. <b>ПК-11</b> Способность обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательской работы, находить элементы новизны в разработке, представлять материалы для оформления патентов на полезные модели, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты. <b>ПК-28</b> Способность сравнивать результаты экспериментов и теоретических расчетов, делать необходимые выводы и проводить верификацию математических моделей изделия для прогнозирования возможных нештатных ситуаций при его эксплуатации.				
<i>Зачетных единиц</i>	<b>2</b>	<i>Форма проведения занятий</i>	<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Самостоятельная работа</i>
		<i>Всего часов</i>	16	-	16	40
<i>Виды контроля</i>	<i>Диф.зач /зач/экз</i>	<i>КП/КР</i>	<i>Условие зачета дисциплины</i>	Получение оценки «зачтено»	<i>Форма проведения самостоятельно й работы</i>	Подготовка к лабораторным занятиям, аттестациям, и зачету; самостоятельное изучение материала по заданной теме, решение задач
<i>формы</i>	Зачет	нет				
<i>Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения дисциплины</i>			Высшая математика; Информационные технологии; Программирование на языках высокого уровня; Информатика (Общий курс); Вариационные методы; Основы устройства ракет			