

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *технологии машиностроения*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА В МАШИНОСТРОЕНИИ»**

Уровень подготовки
высшее образование - магистратура

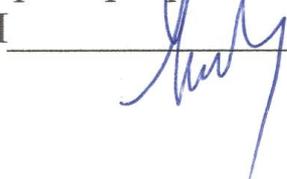
Направление подготовки
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств (уровень магистратуры)
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки
Технология машиностроения
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнитель: проф. кафедры ТМ  А.М. Щипачев
Зав. кафедрой ТМ  Н.К. Криони

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Математические методы обработки данных и планирование эксперимента в машиностроении**» является дисциплиной базовой части ОПОП, обязательная дисциплина из дисциплин по выбору (Б1.В.ОД.9) по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень магистратуры)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1485. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Цели изучения дисциплины - формирование у студента знаний в области методов обработки экспериментальных данных, статистической обработки, планирования эксперимента, в том числе с использованием компьютерной техники

Изучение дисциплины направлено на решение следующих основных задач:

- ознакомление студентов с методологией математической обработки данных эксперимента;
- ознакомление с методами статистической обработки
- освоение методов планирования научных исследований в технической области
- освоение прикладных компьютерных программ для математической обработки данных.

Входные компетенции

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1	базовый уровень	Б1.Б.9 Методология научных исследований в машиностроении
2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-1	базовый уровень	Б1.Б.9 Методология научных исследований в машиностроении

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Исходящие компетенции

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	<p>способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>	ПК-2	<i>повышенный уровень</i>	<p>Б1.В.ОД.7 «Инновационное технологическое проектирование» Б1.В.ОД.10 «Организация машиностроительного производства» Б1.В.ДВ.2.2 «Оптимизационные методы в технологии машиностроения»</p>
2	<p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения</p>	ПК-16	<i>повышенный уровень</i>	<p>Б1.В.ОД.8 «Современные CALS системы и компьютеризированные производства»</p>

	научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств			
3	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	<i>повышенный уровень</i>	Б1.В.ОД.7 «Инновационное технологическое проектирование»

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность участвовать в разработке проектов машиностроительных производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов	ПК-2	1. Математические методы обработки данных экспериментов и наблюдений 2. Нахождение оптимального решения на основе теории планирования эксперимента: Метод Бокса-Уилсона.	Применять математические методы обработки экспериментальных данных. Определять оптимальные планы при планировании эксперимента	Выбирать математический метод обработки данных в зависимости от поставленной задачи
2	способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости	ПК-16	1. Методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов 2. Теория принятия реше-	Анализировать и синтезировать находящуюся в распоряжении исследователя информацию и принимать на этой основе адекватные решения	Классификация разнородной информации, выбор плана эксперимента, критериев адекватности решения

	предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств		ний		
3	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	1. Математические методы обработки экспериментальных данных 2. Методы оптимизации	Способность разрабатывать математические модели, позволяющие исследовать различные аспекты конструирования и эксплуатации машиностроительного производства	Выбирать тематический метод обработки данных в зависимости от поставленной задачи

Примечания. Согласно п. 18 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 г., перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) должен быть соотнесен с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В случае, когда одна дисциплина (модуль) формирует одну единственную компетенцию, то получается однозначное соответствие результатов обучения по дисциплине результатам, планируемыми ОПОП.

Если компетенция формируется несколькими дисциплинами (модулями), то совокупный образовательный результат по всем дисциплинам должен строго соответствовать результату освоения компетенции согласно ОПОП (ЗУВы по разным дисциплинам не должны быть одинаковыми).

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов.

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	1 семестр	2 семестр
Лекции (Л)	0	8

Практические занятия (ПЗ)	0	14
Лабораторные работы (ЛР)	0	12
КСР	0	3
Курсовая проект работа (КР)	0	0
Расчетно - графическая работа (РГР)	0	0
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	0	42
Подготовка и сдача экзамена	0	0
Подготовка и сдача зачета	0	20
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	0	Зачет с оценкой

Содержание разделов и формы текущего контроля

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия. Законы распределения случайных величин.	4	2	2		16
2	Статистическая обработка одномерных случайных величин	12	2	6	4	14
3	Регрессионный и корреляционный анализы. Дисперсионный анализ.	10	2	4	4	16
4	Теория планирования эксперимента	8	2	2	4	18

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения дисциплины, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.