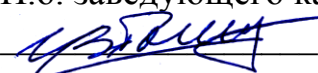


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт *Политехнический*
Кафедра «Электро- и нанотехнологии»

Утверждено на заседании кафедры
«Электро- и нанотехнологии»
«29» апреля 2022 г., протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой
 И.В. Гнидина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Статистические методы исследований в машиностроении»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки (специальности)
15.04.01 Машиностроение

с направленностью (профилем)

Машины и технология композиционных и функциональных материалов

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150401-03-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Волгин В.М., профессор, докт.техн.наук, профессор
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является изучение основных статистических методов исследования в технологических процессах машиностроения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ и приобретение практических навыков для проведения статистического анализа точности и стабильности технологических процессов, оборудования и качества машиностроительной продукции;
- обучение методам статистического регулирования технологических процессов производства изделий машиностроения;
- изучение теоретических основ и приобретение практических навыков для проведения статистического приемочного контроля качества машиностроительной продукции.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 3 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями и индикаторами их достижения), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- 1) систему государственных стандартов, регламентирующую применение статистических методов исследования (код компетенции - ОПК-3, код индикатора - ОПК-3.1);
- 2) методы статистического анализа точности и стабильности технологических процессов, машин и оборудования (код компетенции - ОПК-4, код индикатора - ОПК-4.1);
- 3) правила подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований (код компетенции - ОПК-9, код индикатора - ОПК-9.1);

Уметь:

- 1) проводить статистический анализ точности и стабильности технологических процессов, оборудования и качества продукции при изготовлении партий изделий (код компетенции - ОПК-3, код индикатора - ОПК-3.2);
- 2) применять методы статистических исследований в научно-исследовательской работе (код компетенции - ОПК-4, код индикатора - ОПК-4.2);
- 3) обоснованно планировать, проводить и обрабатывать результаты экспериментальных исследований (код компетенции - ОПК-9, код индикатора - ОПК-9.2);

Владеть:

- 1) практическими навыками применения статистических методов управления качеством продукции (код компетенции - ОПК-3, код индикатора - ОПК-3.3);
- 2) практическими навыками планирования, проведения и обработки результатов статистических исследований (код компетенции - ОПК-4, код индикатора - ОПК-4.3).
- 3) практическими навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований (код компетенции - ОПК-9, код индикатора - ОПК-9.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
3	Э	5	180	24	12	-	-	2	0,25	141,75
Итого	–	5	180	24	12	-	-	2	0,25	141,75

4.2 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий
1	Система государственных стандартов, регламентирующих применение статистических методов исследования
2	Статистический анализ одномерных числовых массивов
3	Множественный корреляционно-регрессионный анализ связи между числовыми массивами
4	Статистические методы управления качеством продукции

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
1	Одномерный анализ числовых массивов
2	Корреляционно-регрессионный анализ
3	Статистические методы управления качеством продукции

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	5
		Контрольное тестирование	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях	5
		Защита практических работ	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:
- аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Ефимов В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции : учеб. пособие для вузов / В.В. Ефимов, Т.В. Барт. - М. : Кнорус, 2006. 240 с.
2. Мойзес Б.Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : учебное пособие / Б. Б. Мойзес, И. В. Плотникова, Л. А. Редько Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных, 2024-05-14 Электрон. дан. (1 файл) Томск : Томский политехнический университет, 2016 119 с. ISBN 978-5-4387-0700-4
3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Е. Гмурман. 11-е изд., перераб. и

доп. Москва : Юрайт, 2014. 404 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Клячкин В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии: учеб. пособие для вузов / В.Н.Клячкин. - М. : Финансы и статистика, 2007. 304 с.
2. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для сред. проф. образования / М.: Академия, 2007. 352 с.
3. Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шапкин А.С., Шапкин В.А. Электрон. текстовые данные. М.: Дашков и К, 2010. 432 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5103>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. [Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ"](https://tsutula.bibliotech.ru/) : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
2. <http://elibrary.ru/> - Интернет-ресурс «Научная Электронная Библиотека».
3. <https://www1.fips.ru> - Патентно-техническая библиотека.
4. <https://www.gost.ru> - Портал «РОССТАНДАРТ».

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.