



## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы методики научных исследований в машиностроении» является дисциплиной по выбору вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 957.

**Целью освоения дисциплины** является формирование у бакалавра знаний и умений об основах теоретических знаний, практических навыков и умений для решения научно-исследовательских и прикладных задач для получения качественных заготовок с заданным уровнем физико-механических и эксплуатационных свойств.

### Задачи:

- изучение научных понятий и терминов;
- освоение основных методик научных исследований в машиностроении;
- изучение основных приемов математических методов обработки результатов научных исследований в машиностроении;

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способность на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы	ОК-6	пороговый	Основы теории научно-технического творчества в машиностроении
2	Целенаправленное применение теоретических основ тензорной алгебры при изучении механики сплошной среды и теоретических основ обработки статистических данных	ОКП-3	пороговый	Математические методы научных исследований в машиностроении
3	Способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	ПК-17	пороговый	Основы теории научно-технического творчества 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	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	ПК-3	базовый	Преддипломная практика

**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 принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	ПК-3	- основы математико-статистических методов синтеза машиностроительных материалов и прогнозирования эксплуатационных и технологических свойств оборудования; - математические методы научных исследований в машиностроении;	анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию; разрабатывать математические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой машиностроительной продукции;	навыком анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации; разработки математических моделей, позволяющие исследовать качество выпускаемой машиностроительной продукции;

**Содержание и структура дисциплины «Основы методики научных исследований в машиностроении»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	6 семестр
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	8
Лабораторные работы (ЛР)	-
КСР	2
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.)	45
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Зачет

## Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
7 семестр									
1	<b>Общие представления о научных исследованиях в машиностроении</b> Термины и определения. Роль науки в развитии современного общества. Организация научной деятельности и подготовка научных кадров в России. Общая схема хода научного исследования. Методы научных исследований в машиностроении. Классификация научных исследований в машиностроении.	2	-	-	0,5	20	7,5	Р 6.1.1, Р 6.2.1.	Лекция- визуализация
2	<b>Основные этапы и стадии прикладных научных исследований в машиностроении</b> Порядок проведения научно-исследовательских работ. Составление аналитического обзора. Поиск и хранение информации. Классификация информационных документов. Функции государственных органов по решению проблем поиска информации.	2	-	-	0,5	15	17,5	Р 6.1.1, Р 6.2.1	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия
3	<b>Обобщение, анализ и оформление результатов эксперимента</b> Выбор и составление плана эксперимента. Особенности планирования эксперимента в производственных условиях машиностроения. Основные задачи, решаемые при выполнении опытно-технологических и опытно-конструкторских работ, охрана интеллектуальной собственности, создаваемой при выполнении научных исследований в машиностроении.	4	8	-	1	10	38	Р 6.1.3, Р 6.1.4 Р 6.2.2	Лекция- визуализация Технология коллективного взаимодействия

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Основы методики научных исследований в машиностроении».

### Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Методы исключения грубых ошибок при неизвестной $\sigma$	2
2	3	Необходимое количество измерений и надежность доверительных оценок	2
3	3	Планирование эксперимента для решения оптимизационных задач	4

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение студентами

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1-3	Термины и определения. Роль науки в развитии современного общества	10
	Классификация научных исследований в машиностроении.	10
	Поиск и хранение информации. Классификация информационных документов.	15
	Охрана интеллектуальной собственности, создаваемой при выполнении научных исследований в машиностроении	10
	Итого:	45

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### Основная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр .— 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2012 .— 244 с.
2. Андреев, Г. И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности : [учебное пособие для подготовки аспирантов и соискателей различных ученых степеней] / Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров .— Москва : Финансы и статистика, 2004 .— 272 с.
3. Андрианова, Л.П. Методы обработки результатов измерений :— Уфа : УАИ, 1988 .— 41с.
4. Ванин В.А., Однолько В.Г., Пестрецов С.И., Фидаров В.Х., Колодин А.Н. Научные исследования в технологии машиностроения – Издательство ТГТУ, Тамбов 2009 – 175 с.

#### Дополнительная литература

1. Безуглов И.Г. Основы научного исследования: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов; Московский открытый социальный университет. – М.: Академический Проект, 2008. – 194 с.
2. Ганеев А.А. Основы методики научных исследований в машиностроении [Методика изучения дисциплины]: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. Т; сост.: А.А. Ганеев Уфа, 2011. 13 с.

### Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

### **Методические указания к практическим занятиям**

1. Ганеев А.А. Методические указания к выполнению практических работ по курсу «Основы методики научных исследований в машиностроении»/ Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. Т; сост.: А.А. Ганеев Уфа, 2014. 21 с.

### **Образовательные технологии**

При реализации дисциплины применяются классические образовательные технологии. При реализации дисциплины применяются интерактивные формы проведения практических занятий в виде проблемного обучения. Проблемное обучение ориентировано на то что, студент всегда работает с реальными данными, что требует от него адаптации собственных знаний по дисциплине, возможно, в том числе за счет их самостоятельного расширения, для решения конкретной задачи.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры Машины и технология литейного производства (7-207), оснащенных IBM (класса IntelCorei5) с операционной средой WINDOWS 7.

### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.