

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Саровский физико-технический институт -**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения выс-  
шего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

*Кафедра «Технологии специального машиностроения»*

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан ФТФ, член корр. РАН, д.ф.-м.н.



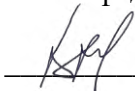
\_\_\_\_\_ **А.К. Чернышев**

« 30 » июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы научных исследований**

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	15.04.05 Конструкторско-технологическое обес- печение машиностроительного производства
Наименование образовательной программы	Конструирование и технология цифрового произ- водства
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Программа одобрена на заседании кафедры <u>протокол № 9 от 28.06.2021г.</u>	Зав. кафедрой ТСМ  д.т.н. В.Н. Халдеев « <u>30</u> » июня 2021г.

Саров

2022

Программа переутверждена на 202\_ / 202\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202\_ / 202\_ учебный год

Заведующий кафедрой ТСМ

В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202\_ / 202\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202\_ / 202\_ учебный год

Заведующий кафедрой ТСМ

В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202\_ / 202\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202\_ / 202\_ учебный год

Заведующий кафедрой ТСМ

В.Н. Халдеев

Программа переутверждена на 202\_ / 202\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ТСМ на 202\_ / 202\_ учебный год

Заведующий кафедрой ТСМ

В.Н. Халдеев

<b>Семестр</b>	<b>В форме практической подготовки</b>	<b>Трудоемкость, кред.</b>	<b>Общий объем курса, час.</b>	<b>Лекции, час.</b>	<b>Практич. занятия, час.</b>	<b>Лаборат. работы, час.</b>	<b>СРС, час.</b>	<b>КР/КП</b>	<b>Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/</b>	<b>Интерактивные часы</b>
<b>1</b>	32	2	72	0	32	0	40	-	зачет	
<b>2</b>	32	2	72	0	32	0	40		ЗсО	
<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>40</b>		<b>ЗсО</b>	

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Основы научных исследований» является научно-исследовательской, направленной, в основном, на экспериментальные исследования, проводимые в тех подразделениях ВНИИЭФ, в которые направлен студент. Обучение студентов в рамках данной дисциплины осуществляется сотрудниками ВНИИЭФ под контролем кафедры ТСМ.

### 1. ЦЕЛЬ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью преподавания дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у студентов знаний и практических навыков в области экспериментальных исследований. Приобретенные в процессе изучения дисциплины «Основы научных исследований» знания и практические навыки способствуют расширению кругозора студента, позволяют ему быть участником экспериментальных исследований и видеть результаты этих исследований. Студенту предоставляется возможность обобщения результатов эксперимента и выпуска научного отчета по этим результатам.*

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к обязательной части рабочего учебного плана.

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к циклу дисциплин, необходимых для подготовки магистров конструкторско-технологической направленности в области конструирования и технологии специального машиностроения ядерно-оружейного комплекса (ЯОК). Дисциплина «Основы научных исследований» предназначена для расширения познаний о научно-исследовательской деятельности в подразделениях ВНИИЭФ. Изучение данной дисциплины предусматривает ознакомление с основами научных исследований, и проведением экспериментальных исследований, характерных для подразделения ВНИИЭФ, в котором проходит практику студент.

Данная дисциплина базируется на дисциплинах специальности, изучаемыми как в бакалавриате, так и при магистерском обучении: технологическими процессами формообразования, деталями машин и основами конструирования, технологией машиностроения, основами конструирования в машиностроении, электрофизическими и электрохимическими методами обработки, математическим моделированием в машиностроении, инструментальными системами специального машиностроения. С другой стороны, дисциплина «Основы научных исследований» может служить в качестве базовой при работе над магистерской диссертацией.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

#### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	З-ОПК-1 Знать: критерии оценки исследований. У-ОПК-1 Уметь: формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач. В-ОПК-1 Владеть: методами выявления приоритетов решения задач, выбора критериев оценки исследований.
ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	З-ОПК-2 Знать: современные методы исследования. У-ОПК-2 Уметь: оценивать и представлять результаты выполненной работы. В-ОПК-2 Владеть: современными методами исследования и оценки результатов выполненной работы.
ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникативные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	З-ОПК-3 Знать: современные информационно-коммуникативные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности. У-ОПК-3 Уметь: использовать современные информационно-коммуникативные технологии в научно-исследовательской деятельности. В-ОПК-3 Владеть: современными информационно-коммуникативными технологиями.
ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	З-ОПК-4 Знать: требования подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения. У-ОПК-4 Уметь: подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения. В-ОПК-4 Владеть: приемами подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения.
УКЦ-1 Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	З-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий

**Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:**

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
<p>Выполнение проектно-конструкторских разработок с учетом требований действующих норм и правил безопасности на предприятиях ядерного оружейного комплекса с разработкой проектно-конструкторской документации на изготовление специальных изделий</p>	<p>опытное производство ядерного оружейного комплекса</p>	<p>ПК-11 Способен определять стратегию, осуществлять перспективное планирование автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства, решать задачи развития механизации и автоматизации технологических процессов механосборочного производства, управлять процессами и деятельностью, в том числе инновационной <b>Основание:</b> Профессиональный стандарт «40.057. Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»</p>	<p>З-ПК-11 Знать: стратегию автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства. У-ПК-11 Уметь: осуществлять перспективное планирование, решать задачи развития механизации и автоматизации технологических процессов, управлять процессами и деятельностью, в том числе инновационной. В-ПК-11 Владеть: методами перспективного планирования и развития автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.</p>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Текущий контроль (форма)*	Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/ семинары	Лаб. работы	СРС			
			0	32	0	40			
Семестр 1									
1	Тема 1. Вводное занятие	1-2		4		4	УО	5	
2	Тема 2. Планирование работ на предстоящий семестр	3-4		4		6	УО	5	
3	Тема 3. Обзор литературных источников	5-6		4		6	ДЗ	5	
4	Тема 4. Разработка методики исследования	7-8		4		4	УО	5	
5	Тема 5. Экспериментальное оборудование	9-10		4		4	УО	5	
6	Тема 6. Экспериментальное исследование	11-12		4		6	УО	5	
7	Тема 7. Экспериментальное исследование	13-14		4		4	УО	5	
8	Тема 8. Экспериментальное исследование	15-16		4		6	УО	5	
	<b>Рубежный контроль</b>	<b>16</b>					<b>Тест</b>	5	
<b>Промежуточная аттестация</b>						<b>Зачет</b>		50	
<b>Посещаемость</b>								5	
<b>Итого</b>								100	
Семестр 2									
1	Тема 1. Планирование работ на предстоящий семестр	1-2		4		4	УО	5	
2	Тема 2. Планирование эксперимента	3-4		4		6	УО	5	

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Текущий контроль (форма)*	Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/ семинары	Лаб. работы	СРС			
			0	32	0	40			
3	Тема 3. Подготовка эксперимента	5-6		4		6	ДЗ	5	
4	Тема 4. Экспериментальное исследование	7-8		4		4	УО	5	
5	Тема 5. Экспериментальное исследование	9-10		4		4	УО	5	
6	Тема 6. Экспериментальное исследование	11-12		4		6	УО	5	
7	Тема 7. Экспериментальное исследование	13-14		4		4	УО	5	
8	Тема 8. Экспериментальное исследование	15-16		4		6	УО	5	
	<b>Рубежный контроль</b>	<b>16</b>						<b>Тест</b>	5
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет с оценкой</b>						50	
<b>Посещаемость</b>								5	
<b>Итого</b>								100	

\* УО – устный опрос  
ДЗ – домашнее задание  
Тест - тестирование



## 4.2. Содержание дисциплины, структурирование по темам

### Практические занятия

№	Наименование темы	Содержание
<b>1 семестр</b>		
1	Тема 1. Вводное занятие	Рассматриваются вопросы предстоящих аналитико-экспериментальных исследований, а также практической работы по подготовке к исследованиям. Совместно с руководителем определяется конечная цель предстоящей работы, являющаяся основой магистерской диссертации. Определяются задачи и намечаются планы работ на каждый семестр
2	Тема 2. Планирование работ на предстоящий семестр	Рассматриваются вопросы, которые необходимо решить в течение первого семестра. Если предстоящая работа связана с применением оборудования, то необходимо пройти инструктаж по технике безопасности, а по возможности и допуск для работы.
3	Тема 3. Обзор литературных источников	Поиск соответствующей литературы
4	Тема 4. Разработка методики исследования	Работа с литературой. Анализ разделов, соответствующих тематике предстоящих исследований.
5	Тема 5. Экспериментальное оборудование	Ознакомление с оборудованием, предназначенным для проведения экспериментальных исследований. Анализ возможностей экспериментального оборудования, предложения по его усовершенствованию или замене.
6	Тема 6. Экспериментальное оборудование	Приобретение навыков работы на экспериментальном оборудовании. Ведение дневника работ, необходимого для написания промежуточных отчетов и в целях подготовки к написанию магистерской диссертации.
7	Тема 7. Экспериментальное исследование	Начало работ по проведению экспериментальных исследований, целью которых является получение результатов, представляющих интерес для подразделения и необходимых для подготовки студенческого отчета и магистерской диссертации.
8	Тема 8. Экспериментальное исследование	Анализ результатов, полученных при экспериментальном исследовании. Подведение итогов первого этапа исследований. Работа над промежуточным отчетом, основанном на результатах первого этапа исследований.
<b>2 семестр</b>		
1	Тема 1. Планирование работ на предстоящий семестр	Рассматриваются вопросы, которые необходимо решить в течение второго семестра. Руководителем работ ставятся задачи дальнейшего расширения диапазона исследований.
2	Тема 2. Планирование эксперимента	Рассматриваются вопросы планирования эксперимента. Выдается рекомендация по необходимости изучения метода полного факторного эксперимента и применения этого метода в реальных условиях проведения экспериментальных исследований.
3	Тема 3. Подготовка эксперимента	По ранее проведенным экспериментам производится выбор исходных данных и определяются параметры варьирования. Эти сведения необходимы для обеспечения целенаправленного планирования эксперимента.
4	Тема 4. Экспериментальное исследование	Проведение экспериментального исследования
5	Тема 5. Экспериментальное исследование	Анализ результатов, полученных при экспериментальном исследовании
6	Тема 6. Экспериментальное исследование	Выделение из общего объема информации, полученной при проведении экспериментальных исследований, той информации, которая должна войти в магистерскую диссертацию
7	Тема 7. Экспериментальное исследование	Подведение итогов второго этапа исследований. Начало работы над магистерской диссертацией.
8	Тема 8. Экспериментальное исследование	Завершение работы над отчетом, сдача и защита отчета

#### 4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

##### Основная литература:

1. Кацев П. Г. Статистические методы исследования режущего инструмента. – М.: Машиностроение, 1974. – 231 с.

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

#### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице:

Раздел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль, неделя
<b>Семестр 1</b>				
1	Тема 1 Вводное занятие	ОПК-2 ОПК-3	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3	<b>УО, 2</b>
	Тема 2. Планирование работ на предстоящий семестр	ОПК-1 ПК-11	3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1 3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11	<b>УО, 4</b>
	Тема 3. Обзор литературных источников	ОПК-3 УКЦ-1	3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1	<b>ДЗ, 6</b>
	Тема 4. Разработка методики исследования	ОПК-2 ПК-11	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11	<b>УО, 8</b>
	Тема 5. Экспериментальное оборудование	ОПК-1 ОПК-3 УКЦ-1 ПК-11	3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1  3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1  3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11	<b>УО, 10</b>
	Тема 6. Экспериментальное оборудование			<b>УО, 12</b>
	Тема 7. Экспериментальное исследование			<b>УО, 14</b>
	Тема 8. Экспериментальное исследование			<b>УО, 16</b>
	<b>Рубежный контроль</b>		ОПК-1 ОПК-3 УКЦ-1 ПК-11	3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1  3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1  3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет</b>		

<b>Семестр 2</b>				
2	Тема 1 Вводное занятие	ОПК-2 ОПК-3	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3	<b>УО, 2</b>
	Тема 2. Планирование эксперимента	ОПК-1 ПК-11	3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1 3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11	<b>УО, 4</b>
	Тема 3. Подготовка эксперимента			<b>ДЗ, 6</b>
	Тема 4. Экспериментальное исследование	ОПК-1 ОПК-3 УКЦ-1 ПК-11	3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1  3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1  3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11	<b>УО, 8</b>
	Тема 5. Экспериментальное исследование			<b>УО, 10</b>
	Тема 6. Экспериментальное исследование			<b>УО, 12</b>
	Тема 7. Экспериментальное исследование			<b>УО, 14</b>
	Тема 8. Экспериментальное исследование			<b>УО, 16</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
<b>Промежуточная аттестация</b>		ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 УКЦ-1 ПК-11	3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1 3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1  3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11	<b>ЗсО</b>

**5.2. Примерные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля**

#### **5.2.1.1. Примерные вопросы для устного опроса (УО)**

1. Назовите этапы планирования эксперимента.
2. На каком оборудовании были проведены эксперименты?
3. Опишите принцип действия экспериментального оборудования.
4. Какова сущность полного факторного эксперимента?
5. Каковы требования к составлению научного отчета?
6. Какова доля конструкторской и технологической частей в научном отчете?
7. Какова ответственность исполнителя отчета за достоверность полученных результатов?
8. Как соотносится тематика Вашего эксперимента с основной тематикой ВНИИЭФ?
9. В чем отличие отчета по студенческой работы от отчета по научной деятельности подразделения ВНИИЭФ?
10. Считаете ли Вы себя способным к научной деятельности?

### **5.2.2. Оценочные средства для рубежного контроля**

### 5.2.2.1. Примерные вопросы для тестового анализа

1. Научно-исследовательская работа студента способствует:
  - а – расширению кругозора студента
  - б – ознакомлению производственного процесса конкретного подразделения ВНИИЭФ
2. Планирование предстоящей работы обеспечивает:
  - а – последовательность выполнения отдельных этапов
  - б – достижение поставленной цели
3. Особенностью экспериментального исследования в производственных условиях является:
  - а – наличие современного оборудования, предназначенного для выполнения исследовательских работ
  - б – участие в исследовательской работе квалифицированных специалистов подразделения
4. Заключительным этапом экспериментального исследования является:
  - а – написание отчета о проделанной работе
  - б – подготовка магистерской диссертации

### 5.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 5.2.3.1. Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Как обеспечивается возможность выполнения научно-исследовательской работы?
2. Каковы достоинства и недостатки проведения исследований в производственных условиях?
3. Какова отличительная особенность проведения исследований в коллективе специалистов?
4. Возможно ли выполнение аналогичных исследований в СарФТИ?
5. Назовите основные достоинства оборудования, применяемого в экспериментальных исследованиях.
6. В чем отличие экспериментального оборудования ВНИИЭФ от оборудования СарФТИ?
7. Какова отличительная особенность магистерской диссертации от научного отчета?
8. Назовите сущность проведенного ВАМИ научного эксперимента.

### 5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от нуля до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-х балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоения учебной дисциплины
90–100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он

			глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
85–89	4 - «хорошо»	<b>B</b>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе
75–84		<b>C</b>	
70–74		<b>D</b>	
65–69	3 – «удовлетворительно»	<b>E</b>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60–64			
Ниже 60	2- «неудовлетворительно»	<b>F</b>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает значительные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Кацев П. Г. Статистические методы исследования режущего инструмента. – М.: Машиностроение, 1974. – 231 с.

### **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Специальное программное обеспечение не требуется

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Экспериментальные исследования проводятся на оборудовании подразделения ВНИИЭФ, в котором студент проходит практику.

### **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В библиотеке института и на сайте СарФТИ находится учебный, учебно-методический и справочный материал, необходимый для лекционных и практических занятий.

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебным планом кафедры на изучение дисциплины «Основы научных исследований» отводится два семестра. Первый семестр заканчивается зачетом, в конце второго семестра проводится зачет с оценкой.

При изучении дисциплины методически целесообразно в каждом разделе выделять наиболее важные моменты и акцентировать на них внимание обучающихся.

Наиболее значимыми разделами дисциплины «Основы научных исследований» являются:

- определение цели и задач исследования;
- приобретение навыка работы с экспериментальным оборудованием;

- процесс проведения экспериментального исследования;
- выпуск научно-технического отчета и подготовка магистерской диссертации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ (ФГОС) и учебным планом основной образовательной программы (программ).

Автор(ы): заведующий кафедрой ТСМ,  
доктор технических наук, доцент

В.Н. Халдеев

Рецензент(ы):