

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)

Институт промышленных технологий машиностроения (ИПТМ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

Манцеров С.А.

подпись

ФИО

06 июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.27 Основы научных исследований**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность: Технология машиностроения

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра ТиОМ

Кафедра-разработчик ТиОМ

Объем дисциплины 72/2  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет

Разработчик: Аносов М.С., доцент

Нижний Новгород  
2023

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 17.08.2020 № 1044 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 13.04.2023 №17

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «ТиОМ» протокол от 01.06.2023 № 7

Зав. кафедрой *к.т.н., доцент, Лаптев И.Л.* \_\_\_\_\_  
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа, протокол от 06.06.2023 № 12

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный №15.03.05-Т-24

Начальник МО \_\_\_\_\_ Н.Р. Булгакова

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

# Оглавление

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1.    ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	4
1.2.    ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): .....	4
<b>2.    МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3.    КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
<b>4.    СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
4.1.    РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2.    СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	8
6.1.4.2. СТР. 17-18, ИНТЕРНЕТ САЙТЫ .....	10
<b>5.    ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>14</b>
5.1.    Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности .....	14
<b>6.    УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
6.1.    УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПЕЧАТНЫЕ ИЗДАНИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ФОНДА .....	17
<b>7.    ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
7.2.    ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....	18
<b>8.    ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>18</b>
<b>9.    МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>10.    МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
10.1.    Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	20
10.2.    Методические указания для занятий лекционного типа .....	20
10.3.    Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	21
<b>11.    ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
11.1.1    Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости .....	21
11.1.2    Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета .....	22

## 1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины состоит в формировании знаний, умений и навыков студентов по выполнению простейших научных исследований в области профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- теоретическое изучение основ современных научных исследований;
- освоение научных методов исследования профессиональных задач;
- понимание научных формулировок профессиональных задач и применение соответствующих методов их решения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Основы научных исследований включена в обязательный перечень дисциплин в рамках базовой части Блока 1 (Б1.Б.27), установленного ФГОС ВО, и является обязательной для всех профилей направления подготовки.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Информатика, Математика базовой части Блока 1.

Дисциплина Основы научных исследований является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1а – Формирование компетенций дисциплинами (очная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Основы научных исследований ОПК-6								
Информатика. ОПК-6								
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. ОПК-6								

Таблица 1б – Формирование компетенций дисциплинами (заочная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра				
	1	2	3	4	5

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра				
	1	2	3	4	5
Основы научных исследований ОПК-6					
Информатика. ОПК-6					
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. ОПК-6					

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	ИОПК-6.1. Использует современные информационные технологии при решении профессиональных задач ИОПК-6.2. Использует современные программные продукты при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки, базис современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров, принципы выбора наиболее мощных критериев.	<b>Уметь:</b> осуществлять обоснование научного исследования, оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; выбирать параметры критериев в зависимости от требований к качеству продукции и издержек производства, сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства, выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.	<b>Владеть:</b> логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов, применением математических методов в технических приложениях, осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, навыками сотрудничества и ведения переговоров.	Вопросы для письменного опроса (по 2 вопроса по изучаемой теме)	Вопросы для устного собеседования: билеты (30 билетов по 3 вопроса из разных тем)

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. 72 часа, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего	В т.ч. по семестрам
		час.
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/72</b>	<b>72/72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>38/21</b>	<b>38/21</b>
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34/16</b>	<b>34/16</b>
занятия лекционного типа (Л)	17/8	17/8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	17/8	17/8
лабораторные работы (ЛР)		
<b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4/5</b>	<b>4/5</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине		
контактная работа на промежуточном контроле (КСР)	4/5	4/5
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>34/47</b>	<b>34/47</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	34/47	34/47
Подготовка к экзамену (контроль)		
Подготовка к зачёту (контроль)	<b>-/4</b>	<b>-/4</b>

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа											
		Лекции	Лабораторные работы Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)									
7 семестр													
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	<b>Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе</b>				Подготовка к лекциям								
	Тема 1.1. Определение и классификация науки	1			4	6.1.1.1 стр. 7-10 6.1.1.2 стр. 7-8	Самостоятельная работа с литературой						
	Тема 1.2. Основные черты и история развития науки	1			4	6.1.1.2 стр. 9-11	Самостоятельная работа с литературой						
	<b>Работа по освоению 1 раздела:</b> реферат, эссе (тема) расчёто-графическая работа (РГР)	2			8								
	контрольная работа												
	<b>Всего по разделу 1</b>	2			8								
	<b>Раздел 2. Организация и поддержка научных исследований в РФ</b>				Подготовка к лекциям								
	Тема 2.1. Организация научных исследований в РФ Структура и организация научных учреждений, ученые степени и ученые звания, подготовка научных кадров, научно-исследовательская работа студентов	2		4	4	6.1.2.4 стр. 70-75	Самостоятельная работа с литературой, Деловая игра						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)					Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа				Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия										
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	Тема 2.2. Поддержка научных исследований в РФ. Фонды, направления поддержки, современные направления	2			4	6.1.2.4 стр. 107-119	Самостоятельная работа с литературой, Деловая игра							
	Работа по освоению 2 раздела: реферат, эссе (тема)	4		4	8									
	расчёто-графическая работа (РГР)													
	контрольная работа													
	Всего по разделу 2	4		4	8									
	Раздел 3. Методы и методология научного исследования					Подготовка к лекциям								
	Тема 3.1. Основные методы исследований	2		4	4	6.1.3.3. стр. 115-150	Самостоятельная работа с литературой							
	Тема 3.2. Методология научно-технического творчества	2			4	6.1.3.1. стр. 34-42 6.1.3.3. стр. 24-35	Самостоятельная работа с литературой							
	Работа по освоению 3 раздела: реферат, эссе (тема)	4		4	8									
	расчёто-графическая работа (РГР)													
	контрольная работа													
	Всего по разделу 3	4		4	8									
	Раздел 4. Выбор темы и этапов научного исследования					Подготовка реферата по теме								
	Тема 4.1. Научное исследование и его тема	2					Постановка и решение задачи для группы							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	<b>Тема 4.2. Этапы научного исследования</b>	2		4									
	<b>Работа по освоению 4 раздела:</b>	4		4									
	<b>реферат, эссе (тема)</b>				8	6.1.4.2. стр. 17-18, интернет сайты	Самостоятельная работа с литературой и сервисами интернет						
	<b>расчёто-графическая работа (РГР)</b>												
	<b>контрольная работа</b>												
	<b>Всего по разделу 4</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>8</b>								
	<b>Раздел 5. Оформление результатов научной работы</b>					Подготовка к лекциям							
	<b>Тема 5.1. Оформление отчета о НИР</b>	2		1	2	6.1.5.1. стр. 41-45	Самостоятельная работа с литературой						
	<b>Тема 5.2. Статья, доклад, тезисы</b>	2		4									
	<b>Тема 5.3. Оформление патента</b>	2		4									
	<b>Тема 3.4. Магистерская диссертация</b>	1											
	<b>Работа по освоению 5 раздела:</b>	7		9	2								
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	<b>расчёто-графическая работа (РГР)</b>												
	<b>контрольная работа</b>												
	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>7</b>		<b>9</b>	<b>2</b>								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	17		17	34								
	<b>ИТОГО ЗА КУРС</b>	17		17	<b>34</b>								

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)					
7 семестр										
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	<b>Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе</b>				Подготовка к лекциям					
	Тема 1.1. Определение и классификация науки	0,5			6	6.1.1.3 стр. 7-10 6.1.1.4 стр. 7-8	Самостоятельная работа с литературой			
	Тема 1.2. Основные черты и история развития науки	0,5			6	6.1.1.2 стр. 9-11	Самостоятельная работа с литературой			
	<b>Работа по освоению 1 раздела:</b> реферат, эссе (тема)	1			12					
	<b>расчёто-графическая работа (РГР)</b>									
	<b>контрольная работа</b>									
	<b>Всего по разделу 1</b>	1			12					
	<b>Раздел 2. Организация и поддержка научных исследований в РФ</b>				Подготовка к лекциям					
	<b>Тема 2.1. Организация научных исследований в РФ</b> Структура и организация научных учреждений, ученые степени и ученые звания, подготовка научных кадров, научно-исследовательская работа студентов	1		2	6	6.1.2.4 стр. 70-75	Самостоятельная работа с литературой, Деловая игра			
<b>Планируемые</b>		<b>Виды учебной работы (час)</b>								

(контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Контактная работа				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы практиче-кие занятия	Самостоятельная работа студентов (час)					
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	<b>Тема 2.2. Поддержка научных исследований в РФ.</b> Фонды, направления поддержки, современные направления	1		6	6.1.2.4 стр. 107-119	Самостоятельная работа с литературой, Деловая игра			
	<b>Работа по освоению 2 раздела:</b>	2		2	12				
	<b>реферат, эссе (тема)</b>								
	<b>расчёто-графическая работа (РГР)</b>								
	<b>контрольная работа</b>								
	<b>Всего по разделу 2</b>	2		2	12				
	<b>Раздел 3. Методы и методология научного исследования</b>					Подготовка к лекциям			
	<b>Тема 3.1. Основные методы исследований</b>	1		2	1	6.1.3.3. стр. 115-150	Самостоятельная работа с литературой		
	<b>Тема 3.2. Методология научно-технического творчества</b>	1			1	6.1.3.1. стр. 34-42 6.1.3.3. стр. 24-35	Самостоятельная работа с литературой		
	<b>Работа по освоению 3 раздела:</b>	2		2	2				
	<b>реферат, эссе (тема)</b>								
	<b>расчёто-графическая работа (РГР)</b>								
	<b>контрольная работа</b>								
	<b>Всего по разделу 3</b>	2		2	2				
	<b>Раздел 4. Выбор темы и этапов научного исследования</b>					Контрольная работа			
	<b>Тема 4.1. Научное исследование и его тема</b>	0,5			10	интернет сайты, сервис онлайн библиотек	Постановка и решение задачи для группы		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	<b>Тема 4.2.</b> Этапы научного исследования	0,5		1	10	интернет сайты, сервис онлайн библиотек							
	<b>Работа по освоению 4 раздела:</b> реферат, эссе (тема)	1		1									
	<b>расчёто-графическая работа (РГР)</b>					6.1.4.2. стр. 17-18, интернет сайты	Самостоятельная работа с литературой и сервисами интернет						
	<b>контрольная работа</b>				20								
	<b>Всего по разделу 4</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>20</b>								
	<b>Раздел 5. Оформление результатов научной работы</b>					Подготовка к лекциям							
	<b>Тема 5.1. Оформление отчета о НИР</b>	0,5		1	1	6.1.5.1. стр. 41-45	Самостоятельная работа с литературой						
	<b>Тема 5.2. Статья, доклад, тезисы</b>	0,5		1									
	<b>Тема 5.3. Оформление патента</b>	0,5		1									
	<b>Тема 3.4. Магистерская диссертация</b>	0,5											
	<b>Работа по освоению 5 раздела:</b>	2		3	1								
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	<b>расчёто-графическая работа (РГР)</b>												
	<b>контрольная работа</b>												
	<b>Итого по 5 разделу</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>1</b>								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>47</b>								
	<b>ИТОГО ЗА КУРС</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>47</b>								

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

5.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для текущего контроля знаний обучающихся сформированы из перечня следующих вопросов по дисциплине:

1. Опишите одно или несколько определений науки.
2. Какие черты современной науки?
3. Структура научных учреждений в мире и в РФ.
4. Ученые степени и ученые звания.
5. Как проводиться и какие этапы предусмотрены для подготовки научных кадров в РФ?
6. Как проводиться научная работа студентов?
7. Как сформировать план научного исследования?
8. Фонды и направления поддержки науки в РФ.
9. Современные научные направления в РФ.
10. Перечислите основные методы исследования.
11. Методология научного творчества.
12. Как провести выбор темы научного исследования?
13. Как проводиться научный обзор?
14. Этапы научного исследования.
15. Принципы оформления отчета о НИР.
16. Принципы оформления статей, докладов и тезисов.
17. Проведение патентного обзора. Что такое ФИПС?
18. Оформление патентного обзора. Принцип написания патента (РИД)?
19. Оформление магистерской (кандидатской) диссертации.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета формируется из приведенных выше вопросов (3 вопроса по различным темам).

Перечень практических работ по дисциплине:

1. Проведение обзора по тематике выпускной работы. Выбор темы НИР.
2. Описать основные методы исследований, по теме выбранной НИР. Описание темы НИР по пунктам: цель, задачи, научная новизна, научная значимость, современное состояние проблемы.
3. Формирование этапов выбранной НИР. Описать задачи и результаты по каждому этапу.
4. Оформление отчета по выбранной НИР на основе имеющейся информации.
5. Подготовка и защита реферата по тематике НИР.
6. Оформление результатов НИР в виде тезисов.

Таблица 5 – При текущем контроле и оценке выполнения практических работ

Шкала оценивания	Зачет
40<R<=50	
30<R<=40	зачет
20<R<=30	

O<R<=20	незачет
---------	---------

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается результатам ответа на поставленные вопросы (табл. 6).

Таблица 6 – При промежуточном контроле и оценке выполнения практических работ

Процент правильных ответов	Зачет
>=60%	зачет
<60%	незачет

Таблица 7 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	ИОПК-6.1. Использует современные информационные технологии при решении профессиональных задач	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не усвоены основные закономерности и правила научного исследования, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания по методам научных исследований. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи профессиональной деятельности, имеет навык в постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
	ИОПК-6.2. Использует современные программные продукты при решении профессиональных задач	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не усвоены основные закономерности и правила научного исследования, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания по методам научных исследований. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи профессиональной деятельности, имеет навык в постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Электронный адрес кафедры ТиОМ [kpmis@nntu.ru](mailto:kpmis@nntu.ru)

Для самостоятельного изучения теоретической части курса, подготовки к практическим занятиям на кафедре ТиОМ и в научно-технической библиотеке (<https://library.nntu.ru/megapro/web>) имеются:

### 6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 8 – Перечень учебной литературы

№ р- ла	Наименование учебно-методического обеспечения
1	<p>1. Основы научных исследований и изобретательства: Учеб.пособие / И.Б. Рыжков. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.:с.220. - ISBN 978-5-8114-1264-8 : 414-04.</p> <p>2. Основы научных исследований : Учебник / А.П. Болдин, В.А. Максимов. - М. : Изд.центр "Академия", 2012. - 336 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Прил.:с.303-329. - Библиогр.:с.330. - ISBN 978-5-7695-7171-8 : 513-70.</p> <p>3. Основы научных исследований : Учеб.пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. - М. : ФОРУМ, 2009. - 272 с. : ил. - (Высшее образование). - Прил.:с.257-267. - Библиогр.:с.254-256. - ISBN 978-5-91134-340-8 : 204-30.</p>
2	<p>1. Основы научных исследований и изобретательства: Учеб.пособие / И.Б. Рыжков. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.:с.220. - ISBN 978-5-8114-1264-8 : 414-04.</p> <p>2. Основы научных исследований : Учебник / А.П. Болдин, В.А. Максимов. - М. : Изд.центр "Академия", 2012. - 336 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Прил.:с.303-329. - Библиогр.:с.330. - ISBN 978-5-7695-7171-8 : 513-70.</p> <p>3. Основы научных исследований : Учеб.пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. - М. : ФОРУМ, 2009. - 272 с. : ил. - (Высшее образование). - Прил.:с.257-267. - Библиогр.:с.254-256. - ISBN 978-5-91134-340-8 : 204-30.</p> <p>4. Основы научных исследований : учеб. пособие / [А. А. Бубенчиков и др.]; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019. ISBN 978-5-8149-2847-4</p>
3	<p>1. Основы научных исследований и изобретательства: Учеб.пособие / И.Б. Рыжков. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2012. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.:с.220. - ISBN 978-5-8114-1264-8 : 414-04.</p> <p>2. Основы научных исследований : Учебник / А.П. Болдин, В.А. Максимов. - М. : Изд.центр "Академия", 2012. - 336 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Прил.:с.303-329. - Библиогр.:с.330. - ISBN 978-5-7695-7171-8 : 513-70.</p>
4	<p>3. Основы научных исследований : Учеб.пособие / Б.И. Герасимов [и др.]. - М. : ФОРУМ, 2009. - 272 с. : ил. - (Высшее образование). - Прил.:с.257-267. - Библиогр.:с.254-256. - ISBN 978-5-91134-340-8 : 204-30.</p>
5	<p>1. Основы научных исследований : Учеб.пособие / М.Ф. Шкляр. - 2-е изд. - М.: Дашков и К°, 2008. - 244 с. - Прил.:с.213-241. - Библиогр.:с.242-243. - ISBN 978-5-91131-918-2 : 101-00.</p>

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование, <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал, <http://www.school.edu.ru/default.asp>

Научно-техническая библиотека НГТУ

<https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>

ЭК книг и периодических изданий

<https://library.nntu.ru/megapro/web>

Библиотека электронных учебников

<http://fdp.nntu.ru/книжная-полка/>

Реферативные журналы

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/library/resurvsy/ref\\_gyrnal\\_16.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/ref_gyrnal_16.pdf)

Российский научный фонд

<https://rscf.ru/>

Федеральный институт патентной собственности

<https://www.fips.ru/>

## 7.2. Перечень информационных справочных систем

Таблица 9 – Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение – синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Программное обеспечение
1	Основы научных исследований	<p>1) № 4102 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанская ул., 12</p> <p>2) № 4112 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	<p>1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор (EPSON EB-X05) - 1 шт. 3. Ноутбук Lenovo V110 (Lenovo: Intel Core i5, RAM: 2Gb, HDD: 500 Gb, Дисплей - 15', OS Linux Ubuntu 20.04) - 1 шт. 4. Экран - 1 шт. 5. Испытательный стенд на базе токарно-винторезного станка 1К62 6. Станок горизонтально-фрезерный 6М82 7. Станок вертикально-сверлильный 2Н1258. 8. Рабочее место студента - 30.</p> <p>1. Станок универсально-заточной 3В642; 2. Станок универсально-заточной 3В642; 3. Полуавтомат для заточки сверл 3659А; 4. Круги шлифовальные; 5. Доска меловая - 1 шт. 6. Ноутбук (Lenovo: Intel Core i5, RAM: 2Gb, HDD: 500 Gb, Дисплей - 15', OS Linux Ubuntu 20.04) - 1 шт. 7. Рабочее место студента - 14.</p>	<p>1. Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494) 2. OS Linux Ubuntu 20.04;</p> <p>1. Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel)(лиц. № Б00001494) 2. Linux OS Ubuntu 20.04.</p>

		контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 28в		
--	--	---	--	--

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее – ЭИОС).

При преподавании дисциплины «Основы научных исследований», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч с студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (7 сем) с учетом текущей успеваемости.

### 10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также

делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### 10.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий, отчетов по лабораторным работам и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в **Разделе 6**.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере. Через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» можно воспользоваться ресурсами электронной информационно-образовательной среды университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системы (ЭБС), где в электронном виде размещены учебные и учебно-методические материалы.

### 10.4 Методические указания по написанию контрольной работы

Выполнение контрольной работы способствует лучшему освоению учебного материала обучающимися заочной формы, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Контрольные работы выполняются в виде сквозной домашней работы для студентов заочной формы обучения. Работа выполняется в электронной форме и предоставляется на почту преподавателю. На контрольной работе студентом проводится обзор современных тем научного исследования в области «Технологии машиностроения» и осуществляет выбор темы и планирование ее проработки по этапам исследования с использованием сети интернет и современной литературы по специальности.

Для решения задач контрольной работы могут использоваться специализированные программы (например, Excel).

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- проведение заслушиваний и защита рефератов;
- отчет по практическим работам;
- тестирование на сайте преподавателя по различным разделам курса;
- зачет.

#### 11.1.2 Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета

#### **Вопросы к зачету, проводимому в седьмом семестре**

Вопросы формируются из перечня вопросов по темам для устного ответа (3 вопроса по разным темам).

Перечень вопросов по темам:

##### **Тема 1**

1. Опишите одно или несколько определений науки.
2. Какие черты современной науки?

##### **Тема 2**

3. Структура научных учреждений в мире и в РФ.
4. Ученые степени и ученые звания.
5. Как проводиться и какие этапы предусмотрены для подготовки научных кадров в РФ?
6. Как проводиться научная работа студентов?
7. Как сформировать план научного исследования?
8. Фонды и направления поддержки науки в РФ.
9. Современные научные направления в РФ.

##### **Тема 3**

10. Перечислите основные методы исследования.
11. Методология научного творчества.

##### **Тема 4**

12. Как провести выбор темы научного исследования?
13. Как проводиться научный обзор?
14. Этапы научного исследования.

##### **Тема 5**

15. Принципы оформления отчета о НИР.
16. Принципы оформления статей, докладов и тезисов.
17. Проведение патентного обзора. Что такое ФИПС?
18. Оформление патентного обзора. Принцип написания патента (РИД)?
19. Оформление магистерской (кандидатской) диссертации