

**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

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Цель освоения дисциплины:	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
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
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.	14
5.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда	17
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.2. Перечень информационных справочных систем	18
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	18
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
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
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
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
<i>Основы научных исследований ОПК-6</i>					
<i>Информатика. ОПК-6</i>					
<i>Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. ОПК-6</i>					

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	Знать: 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.	Уметь: осуществлять методологическое 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.	Владеть: 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: (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 час.	В т.ч. по семестрам 7/9 сем
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/72	72/72
1. Контактная работа:	38/21	38/21
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	34/16	34/16
занятия лекционного типа (Л)	17/8	17/8
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	17/8	17/8
лабораторные работы (ЛР)		
1.2. Внеаудиторная, в том числе	4/5	4/5
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине		
контактная работа на промежуточном контроле (КСР)	4/5	4/5
2. Самостоятельная работа (СРС)	34/47	34/47
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)	-/4	-/4

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								Самостоятельна я работа студентов (час)
		Лекции	Лаборатор ные работы	Практичес кие занятия						
7 семестр										
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе					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			
	Работа по освоению 1 раздела: реферат, эссе (тема)	2			8					
	расчётно-графическая работа (РГР)									
	контрольная работа									
	Всего по разделу 1	2			8					
	Раздел 2. Организация и поддержка научных исследований в РФ					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			Самостоятельна я работа студентов (час)				
		Лекции	Лаборатор ные работы	Практичес кие 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:	4		4	8				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-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:	4		4	8				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-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			Самостоятельна я работа студентов (час)				
		Лекции	Лаборатор ные работы	Практичес кие занятия					
	Тема 4.2. Этапы научного исследования	2		4					
	Работа по освоению 4 раздела:	4		4					
	реферат, эссе (тема)				8	6.1.4.2. стр. 17-18, интернет сайты	Самостоятельная работа с литературой и сервисами интернет		
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Всего по разделу 4	4		4	8				
	Раздел 5. Оформление результатов научной работы					Подготовка к лекциям			
	Тема 5.1. Оформление отчета о НИР	2		1	2	6.1.5.1. стр. 41-45	Самостоятельная работа с литературой		
	Тема 5.2. Статья, доклад, тезисы	2		4					
	Тема 5.3. Оформление патента	2		4					
	Тема 3.4. Магистерская диссертация	1							
	Работа по освоению 5 раздела:	7		9	2				
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 5 разделу	7		9	2				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17		17	34				
	ИТОГО ЗА КУРС	17		17	34				

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)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов (час)				
		Лекции	Лаборатор ные работы	Практиче ские занятия					
7 семестр									
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	Раздел 1. Наука и ее роль в современном обществе					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		
	Работа по освоению 1 раздела:	1			12				
	реферат, эссе (тема)								
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Всего по разделу 1	1			12				
	Раздел 2. Организация и поддержка научных исследований в РФ					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	1		2	6	6.1.2.4 стр. 70-75	Самостоятельная работа с литературой, Деловая игра			
Планируемые		Виды учебной работы (час)							

(контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Контактная работа			Самостоятель ная работа студентов (час)	Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лаборатор ные работы	практиче ские занятия					
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	Тема 2.2. Поддержка научных исследований в РФ. Фонды, направления поддержки, современные направления	1			6	6.1.2.4 стр. 107-119	Самостоятельная работа с литературой, Деловая игра		
	Работа по освоению 2 раздела: реферат, эссе (тема)	2		2	12				
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Всего по разделу 2	2		2	12				
	Раздел 3. Методы и методология научного исследования					Подготовка к лекциям			
	Тема 3.1. Основные методы исследований	1		2	1	6.1.3.3. стр. 115-150	Самостоятельная работа с литературой		
	Тема 3.2. Методология научно-технического творчества	1			1	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)	2		2	2				
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Всего по разделу 3	2		2	2				
	Раздел 4. Выбор темы и этапов научного исследования					Контрольная работа			
	Тема 4.1. Научное исследование и его тема	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			Самостоятельн ая работа студентов (час)				
		Лекции	Лаборатор ные работы	практиче ские занятия					
	Тема 4.2. Этапы научного исследования	0,5		1	10	интернет сайты, сервис онлайн библиотек			
	Работа по освоению 4 раздела:	1		1					
	реферат, эссе (тема)					6.1.4.2. стр. 17-18, интернет сайты	Самостоятельная работа с литературой и сервисами интернет		
	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа				20				
	Всего по разделу 4	1		1	20				
	Раздел 5. Оформление результатов научной работы					Подготовка к лекциям			
	Тема 5.1. Оформление отчета о НИР	0,5		1	1	6.1.5.1. стр. 41-45	Самостоятельная работа с литературой		
	Тема 5.2. Статья, доклад, тезисы	0,5		1					
	Тема 5.3. Оформление патента	0,5		1					
	Тема 3.4. Магистерская диссертация	0,5							
	Работа по освоению 5 раздела:	2		3	1				
ОПК-6 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2.	расчётно-графическая работа (РГР)								
	контрольная работа								
	Итого по 5 разделу	2		3	1				
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	8		8	47				
	ИТОГО ЗА КУРС	8		8	47				

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 проводится и какие этапы предусмотрены для подготовки научных кадров в РФ?
6. Как проводится 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 проводится 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
$40 < R \leq 50$	зачет
$30 < R \leq 40$	
$20 < R \leq 30$	

$O < R \leq 20$	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
$\geq 60\%$	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

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

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	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://biblio-online.ru/

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, Казанское ш., 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.</p> <p>2. Мультимедийный проектор (EPSON EB-X05) - 1 шт.</p> <p>3. Ноутбук Lenovo V110 (Lenovo: Intel Core i5, RAM: 2Gb, HDD: 500 Gb, Дисплей - 15', OS Linux Ubuntu 20.04) - 1 шт.</p> <p>4. Экран - 1 шт.</p> <p>5. Испытательный стенд на базе токарно-винторезного станка 1K62</p> <p>6. Станок горизонтально-фрезерный 6M82</p> <p>7. Станок вертикально-сверлильный 2H1258.</p> <p>8. Рабочее место студента - 30.</p> <p>1. Станок универсально-заточной 3B642;</p> <p>2. Станок универсально-заточной 3B642;</p> <p>3. Полуавтомат для заточки сверл 3659A;</p> <p>4. Круги шлифовальные;</p> <p>5. Доска меловая - 1 шт.</p> <p>6. Ноутбук (Lenovo: Intel Core i5, RAM: 2Gb, HDD: 500 Gb, Дисплей - 15', OS Linux Ubuntu 20.04) - 1 шт.</p> <p>7. Рабочее место студента - 14.</p>	<p>1. Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel), T-Flex Docs 7x (лиц. № Б00001494)</p> <p>2. OS Linux Ubuntu 20.04;</p> <p>1. Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel)(лиц. № Б00001494)</p> <p>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 студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype, Zoom.

Иницируется 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 проводится и какие этапы предусмотрены для подготовки научных кадров в РФ?
6. Как проводится 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 проводится 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