

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Основы научных исследований»**

Направление подготовки бакалавров –15.03.05 Конструкторско-  
технологическое обеспечение машиностроительных производств  
Направленность (профиль) – Технология машиностроения.  
Типы задач профессиональной деятельности: производственно-  
технологический; проектно-конструкторский.

Форма обучения – очная и заочная.

Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология и автоматизация машиностроения»

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: доцент  
кафедры ТАМ Е.В.Полетаева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТАМ  
«20» декабря 2020 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой Г.Б.Бурдо

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Основы научных исследований» является подготовка студента к самостоятельной научно-исследовательской работе, обобщение опыта, накопленного за весь период обучения, как теоретического, так и практического.

**Задачами** дисциплины являются: ознакомление студентов с методикой научно-исследовательской деятельности в области машиностроения; ознакомление с основами логики, получение навыков планирования и осуществления научной работы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Математика», «Философия».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, связанных с решением информационных задач при конструкторском и технологическом проектировании и при выполнении исследовательской части выпускной квалификационной работы: «Автоматизация технологической подготовки производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» и др.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.

#### **Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

ИУК-1.2. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;

ИОПК-8.1. Анализирует проблему в области машиностроительных производств, выявляет принципиальные подходы, этапы, задачи и подзадачи для её решения;

ИОПК-8.2. Определяет критерии оценки решений в области машиностроительных производств;

ИОПК-8.3. Анализирует последствия принимаемых решений в области машиностроительных производств.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

ИУК-1.2:

**Знать:**

З1. направления развития современного машиностроения;

**Уметь:**

У1. проводить поиск информации по теме исследования;

ИОПК-8.1:

**Знать:**

З1. основные формы развития знания;

**Уметь:**

У1. проструктурировать информацию по теме исследования, сформулировать научную проблему, разработать план;

ИОПК-8.2:

**Знать:**

З1. методику проведения научного эксперимента;

**Уметь:**

У1. провести научные исследования по плану, сделать промежуточные выводы;

ИОПК-8.3:

**Знать:**

З1. методику составления научного отчёта.

**Уметь:**

У1. обработать и проанализировать результаты проведённых научных исследований.

### **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа.

## **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетные единицы</b>	<b>Академические часы</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		45
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30

<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		25+2 (зачет)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		5+2 (зачет)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетные единицы</b>	<b>Академические часы</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		6
В том числе:		
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		4
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		62+4 (зачет)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Контрольная работа		не предусмотрена
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - изучение основных тем модулей		62
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		4 (зачет)
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Лаборат. работы	Контроль текущий и промежуточный	Сам. Работа
1.	<b>Модуль 1</b> Наука. Логика. Основные понятия. Законы логики.	15	2	4	2	5
2.	<b>Модуль 2</b> Умозаключения логики суждений. Вопрос. Норма. Спор.	32	8	16	3	10
3.	<b>Модуль 3</b> «Формы развития знаний».	31	5	10	2	5
Всего на дисциплину		<b>72</b>	15	30	7	20

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Лаборат. работы	Контроль текущий и промежуточный	Сам. Работа
1.	<b>Модуль 1</b> Наука. Логика. Основные понятия. Законы логики.	23	1	1	1	20
2.	<b>Модуль 2</b> Умозаключения логики суждений. Вопрос. Норма. Спор.	23		2	1	21
3.	<b>Модуль 3</b> «Формы развития знаний».	26	1	1	2	21
Всего на дисциплину		<b>72</b>	2	4	4	62

### 5.2. Содержание дисциплины

## **Модуль 1** «Наука. Логика. Основные понятия. Законы логики».

Наука. Познание. Основные формы познания. Основные методологические принципы диалектической логики. Формальная логика как форма мышления. Понятие образование понятия. Виды понятий. Определение понятий. Отношения между понятиями. Деление понятий. Классификация.

## **Модуль 2** «Умозаключения логики суждений. Вопрос. Норма. Спор».

Дедуктивные умозаключения. Умозаключения логики суждений. Дилемма. Силлогизм. Выводы по логическому квадрату. Факт. Вопрос. Норма. Виды споров. Логические и методологические принципы аргументации и критики. Форма аргументации. Стратегия и тактика аргументации и критики.

## **Модуль 3** «Формы развития знаний».

Проблема. Теория. Гипотеза. Формулирование проблемы. Теория как средство систематизации фактов. Абстрагирование. Идеализация. Формализация. Развитая и неразвитая проблема. Производственная система как объект научного исследования.

### **5.3. Лабораторные работы**

Общая цель проведения лабораторных работ – закрепление теоретических знаний, помощь в успешном освоении наиболее важных в практическом отношении вопросов курса. Лабораторные работы призваны научить применять полученные знания в своей практической профессиональной деятельности.

#### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с методами диалектической и формальной логики, работа с источниками информации	Работа с источниками информации. Составление классификационной схемы	4
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> знакомство с методами структуризации информации, обсуждение	Составление плана обзора по выбранной теме. Работа над обзором.	16

исследуемой проблемы.		
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> знакомство с методами оформления отчёта по исследовательской работе, её представления и защиты.	Оформление отчёта , его обсуждение и защита в аудитории.	10

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоем- кость в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> ознакомление с методами диалектической и формальной логики, работа с источниками информации	Работа с источниками информации. Составление классификационной схемы	1
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> знакомство с методами структуризации информации, обсуждение исследуемой проблемы.	Составление плана обзора по выбранной теме. Работа над обзором.	2
<b>Модуль 3</b> <b>Цель:</b> знакомство с методами оформления отчёта по исследовательской работе, её представления и защиты.	Оформление отчёта , его обсуждение и защита в аудитории.	1

#### 5.4. Практические занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

### 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

#### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий, проработка и закрепление теоретических знаний и практических навыков, приобретенных на занятиях.

#### 6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к



лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации – «зачёт», сразу после первых аудиторных занятий, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость.

В рамках дисциплины проводятся лабораторные работы, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом (по желанию обучающегося). Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла. Темы лабораторных работ указаны в таблице 3.

Выполнение лабораторных работ обязательно. В случае неявки на лабораторные занятия по уважительной причине студент имеет возможность выполнить ее самостоятельно с предварительным согласованием с преподавателем, по модулю, в котором пропущено занятие.

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса по содержанию и качеству выполненной работы.

При отрицательных результатах по формам текущего контроля и (или) наличии пропусков преподаватель проводит с обучающимся индивидуальную работу по ликвидации задолженности.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература по дисциплине**

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб.пособие : в составе учебно-методического комплекса / М.Ф. Шкляр. - Москва : Дашков и К, 2008. - 243 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91131-310-4 : 173 р. 97 к. - (ID=66990-12)
2. Логика и методология науки : учебное пособие / Т.В. Филатов [и др.]. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/73831.html> . - (ID=143775-0)
3. Демидов, И.В. Логика : учебник / И.В. Демидов; под ред. Б.И. Каверина. - 10-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-394-04367-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/229418> . - (ID=106995-0)
4. Сладкова, О.Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О.Б. Сладкова. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-15305-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/488232> . - (ID=145332-0)
5. Рузавин, Г.И. Методология научного познания : учеб.пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Г.И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 287 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-238-00920-9 : 120 р. - (ID=76744-7)

### **7.2. Дополнительная литература по дисциплине**

1. Бессонов, Б.Н. История и философия науки : учебное пособие для вузов / Б.Н. Бессонов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - Образовательная платформа Юрайт. - ISBN 978-5-534-04523-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/488617> . - (ID=146107-0)

2. Плахотникова, Е.В. Организация и методология научных исследований в

машиностроения : учебник / Е.В. Плахотникова, В.Б. Протасьев, А.С. Ямников. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9729-0391-7. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/86612> . - (ID=147045-0)

3. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 161 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134373> . - (ID=148596-0)

4. Зубарев, Ю.М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие / Ю.М. Зубарев; Зубарев Ю.М. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-9445-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/195437> . - (ID=137267-0)

5. Цаплин, А. И. Основы научных исследований в технологии машиностроения : учебное пособие / А. И. Цаплин. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 228 с. — ISBN 978-5-398-01349-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160731> . - (ID=148572-0)

#### 4. Периодические издания

Вестник машиностроения : журнал. - Внешний сервер. - Текст : непосредственный. - Текст : электронный. - 2940-00. - URL: [http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik\\_mashinostroeniya/](http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/). - URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7688](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7688) . - (ID=77577-91)

### 7.3. Методические материалы

1. Алексеев, Ю.В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления : учебное пособие для вузов / Ю.В. Алексеев, В.П. Казачинский, Н.С. Никитина. - Москва : Ассоциация строительных вузов, 2006. - 120 с. - Библиогр. : с. 107. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-93093-400-2 : 140 p. - (ID=59608-20)

2. Шароватов, Е.В. Организационно-методические основы научно-исследовательской работы студентов : методические рекомендации по выполнению научно-исследовательских работ / Е.В. Шароватов; МИРЭА - Российский технологический университет. - Москва : МИРЭА - Российский технологический университет, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171482> . - (ID=145346-0)

### 7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

## **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>
8. «Консультант Плюс». – Режим доступа: (<http://www.consultant.tver.ru>)
9. Система ГАРАНТ. – Режим доступа: (<http://www.garant.tver.ru>)

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/117714>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При изучении дисциплины «**Основы научных исследований**» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

### **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

1 Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2 Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем по результатам текущего контроля знаний обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3 Промежуточной аттестация в форме зачета производится после выполнения и защиты всех лабораторных работ.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовой проект или курсовая работа по дисциплине не предусмотрены.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

Студенты очной формы обучения перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с возможностью получения зачёта по результатам текущей успеваемости.

В учебном процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закреплённому за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, должны быть обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ.

#### **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программ дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.