

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**  
**АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

---

---

**Кафедра «Технология машиностроения»**

**ОДОБРЕНО:**

на заседании кафедры разработчика  
протокол № 8 от 26.11.2025 г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.В. Глебов

«26» ноября 2025 год

**УТВЕРЖДЕН:**

на заседании Ученого совета АПИ НГТУ  
протокол № 9 от 25.12.2025 г.

Директор института

\_\_\_\_\_ В.В. Глебов

«25» декабря 2025 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.07 Материаловедение**

(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*

Выпускающая кафедра *Технология машиностроения*

Разработчик (и): *Архипова А.В., к.х.н., доцент*

регистрационный № *15.03.05-07*

Начальник учебного отдела \_\_\_\_\_ О.Ю. Мельникова  
подпись

Заведующая отделом библиотеки \_\_\_\_\_ О.Н. Старостина  
подпись

АРЗАМАС, 2026 год

## Содержание

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 3  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                              | 5  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                   | 5  |
| 3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....                                                                  | 5  |
| 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам.....                                                                                 | 6  |
| 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                          | 10 |
| 4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда.....                                                                          | 10 |
| 4.2. Справочно-библиографическая литература.....                                                                                            | 10 |
| 4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....                                                                  | 10 |
| 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                               | 11 |
| 5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....                 | 11 |
| 5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....                                                              | 11 |
| 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                          | 12 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                        | 12 |
| 7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....                                | 12 |
| 7.2. Методические указания для занятий лекционного типа.....                                                                                | 13 |
| 7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....                                                              | 13 |
| 7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа.....                                                        | 13 |
| 7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....                                                                       | 14 |
| 7.6. Методические указания для выполнения РГР.....                                                                                          | 14 |
| 7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы.....                                                                   | 14 |
| 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.....                                                          | 14 |
| 9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ.....                                                                               | 14 |

# **1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа 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 г. № 1044.

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование компетенций, предусмотренных ОПОП:

Таблица 1.

| Код компетенции                   | Формулировка компетенции                                                                                                                       |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные (ОПК)</b> |                                                                                                                                                |
| ОПК-1                             | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения по дисциплине, вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (таблица 2).

Таблица 2. Индикаторы достижения компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                    | Код и наименование дескриптора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценочные материалы (ОМ)                                                                                                                                     |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | текущего контроля                                                                                                                                            | промежуточного контроля                                                   |
| <b>ОПК-1.</b> Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | <b>ИОПК-1.1.</b> Анализирует технологические свойства материалов и конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности. | <p><b>Знать:</b><br/> Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности<br/> Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей<br/> Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности - методами выявления дефектов, влияющих на себестоимость и производительность.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности<br/> Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности<br/> Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности</p> <p><b>Владеть:</b><br/> Навыками определения технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности<br/> Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности<br/> Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности</p> | Выполнение практических заданий<br>Контрольные вопросы при сдаче практического задания<br>Тестирование в СДО MOODLE по различным темам и разделам дисциплины | Вопросы к зачету<br>Итоговый тест для проведения промежуточной аттестации |

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.07 «Материаловедение» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Химия», «Физика», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Материаловедение», необходимы при освоении дисциплины «Заготовительное производство», подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является изучение и освоение методов и инструментов, методик и моделей, способствующих определению технологических свойств материалов и конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности.

## **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач.ед. или 144 часа, распределение часов по видам работ семестра представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                                                                                                                   | Трудоемкость в час                               |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                      | В т.ч. по семестрам                              |            |
|                                                                                                                                                      | № сем 2                                          | № сем 2    |
|                                                                                                                                                      | очная                                            | заочная    |
| <b>Формат изучения дисциплины</b>                                                                                                                    | с использованием элементов электронного обучения |            |
| <b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                               | <b>144</b>                                       | <b>144</b> |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                         | <b>68</b>                                        | <b>24</b>  |
| <b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>                                                                                                           | 62                                               | 18         |
| лекции                                                                                                                                               | 28                                               | 6          |
| лабораторные                                                                                                                                         | 16                                               | 8          |
| практические                                                                                                                                         | 18                                               | 4          |
| <b>1.2 Контрольно-самостоятельная работа</b>                                                                                                         | 6                                                | 6          |
| курсовая работа/курсовой проект                                                                                                                      | -                                                | -          |
| текущий контроль, консультации по дисциплине                                                                                                         | 4                                                | 4          |
| контактная работа на промежуточном контроле (экзамене)                                                                                               | 2                                                | 2          |
| реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа                                                                                             | -                                                | -          |
| <b>2. Самостоятельная работа</b>                                                                                                                     | <b>76</b>                                        | <b>120</b> |
| 1.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 49                                               | 111        |
| 1.2 подготовка к контролю                                                                                                                            | 27                                               | 9          |
| <b>3. Форма контроля</b>                                                                                                                             | экзамен                                          | экзамен    |

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного/заочного обучения

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты<br>освоения: код и<br>индикаторы<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Виды учебной работы (час) |                        |                         |                                        | Вид СРС                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Контактная<br>работа      |                        |                         | Самостоятельная<br>работа студентов    |                                                                                              |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лекции                    | Лабораторные<br>работы | Практические<br>занятия |                                        |                                                                                              |
| 2 семестр/2 семестр                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                        |                         |                                        |                                                                                              |
| ОПК-1<br>ИОПК-1.2                                                                                           | Раздел 1. Основные понятия о строении и свойствах материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |                        |                         |                                        |                                                                                              |
|                                                                                                             | Тема 1.1 Классификация материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1/0,5                     |                        |                         | 2/5                                    | Проработка теоретического<br>материала по курсу<br>Тестирование по разделу 1 в<br>СДО MOODLE |
|                                                                                                             | Тема 1.2 Кристаллизация материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1/0,5                     |                        |                         | 2/5                                    |                                                                                              |
|                                                                                                             | Тема 1.3. Свойства материалов. Свойства веществ и материалов в<br>основных физико-химических процессах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2/-                       |                        |                         | 6/5                                    |                                                                                              |
|                                                                                                             | Лабораторная работа №1 Испытание металлов на твердость<br>Практическая работа №1. Классификация материалов. Кристаллическое<br>строение материалов<br>Практическая работа №2 Свойства материалов                                                                                                                                                                                                                           |                           | 2/2                    | 2/-<br>2/-              | 2/5<br>1/-<br>2/-                      | Подготовка к лабораторным и<br>практическим занятиям                                         |
|                                                                                                             | Итого по 1 разделу                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4/1                       | 2/2                    | 4/-                     | 15/20                                  |                                                                                              |
| ОПК-1<br>ИОПК-1.2                                                                                           | Раздел 2. Структура сплавов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                        |                         |                                        |                                                                                              |
|                                                                                                             | Тема 2.1 Теория сплавов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2/1                       |                        |                         | 2/5                                    | Проработка теоретического<br>материала по курсу<br>Тестирование по разделу 2 в<br>СДО MOODLE |
|                                                                                                             | Тема 2.2 Диаграммы состояния сплавов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2/-                       |                        |                         | 2/5                                    |                                                                                              |
|                                                                                                             | Тема 2.3 Железоуглеродистые сплавы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2/-                       |                        |                         | 2/5                                    |                                                                                              |
|                                                                                                             | Тема 2.4. Обработка стали                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2/1                       |                        |                         | 4/5                                    |                                                                                              |
|                                                                                                             | Лабораторная работа №2 Макро- и микроскопические методы<br>исследования металлов и сплавов<br>Лабораторная работа №3 Диаграммы состояния сплавов<br>Лабораторная работа №4 Определение структуры и фазового состава<br>сплавов системы "железо-углерод" и «железо-цементит»<br>Практическая работа №3 Основы теории сплавов<br>Практическая работа №4. Железоуглеродистые стали<br>Практическая работа №5. Обработка стали |                           | 2/2<br>4/2<br>4/2      | 2/-<br>2/-<br>2/-       | 1/5<br>1/5<br>1/5<br>1/-<br>1/-<br>1/- | Подготовка к лабораторным и<br>практическим занятиям                                         |

|                           |                                                                                                                                      |                       |             |             |                   |                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <b>Итого по 2 разделу</b>                                                                                                            | <b>8/2</b>            | <b>10/6</b> | <b>6/-</b>  | <b>16/35</b>      |                                                                                        |
| <b>ОПК-1<br/>ИОПК-1.2</b> | <b>Раздел 3. Общая классификация сталей и чугунов</b>                                                                                |                       |             |             |                   |                                                                                        |
|                           | Тема 3.1 Углеродистые стали<br>Тема 3.2 Легированные стали<br>Тема 3.3 Чугуны                                                        | 2/0,5<br>2/0,5<br>2/1 |             |             | 4/7<br>4/7<br>4/7 | Проработка теоретического материала по курсу<br>Тестирование по разделу 3 в СДО MOODLE |
|                           | Лабораторная работа №5 Изучение структуры и свойств легированных сталей<br>Практическая работа №6. Классификация и маркировка сталей |                       | 4/-         | 4/2         | 4/-<br>4/-        | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям                                      |
|                           | <b>Итого по 3 разделу</b>                                                                                                            | <b>6/2</b>            | <b>4/-</b>  | <b>4/2</b>  | <b>20/21</b>      |                                                                                        |
| <b>ОПК-1<br/>ИОПК-1.2</b> | <b>Раздел 4. Цветные металлы и сплавы</b>                                                                                            |                       |             |             |                   |                                                                                        |
|                           | Тема 4.1. Медь и ее сплавы<br>Тема 4.2 Алюминий и его сплавы<br>Тема 4.3. Сплавы цинка, магния и титана                              | 2/0,5<br>2/0,5<br>2/- |             |             | 2/7<br>2/7<br>2/7 | Проработка теоретического материала по курсу<br>Тестирование по разделу 4 в СДО MOODLE |
|                           | Практическая работа №7 Цветные металлы и сплавы                                                                                      |                       |             | 2/-         | 4/-               | Подготовка к практическим занятиям                                                     |
|                           | <b>Итого по 4 разделу</b>                                                                                                            | <b>6/1</b>            |             | <b>2/-</b>  | <b>10/21</b>      |                                                                                        |
| <b>ОПК-1<br/>ИОПК-1.2</b> | <b>Раздел 5. Неметаллические материалы</b>                                                                                           |                       |             |             |                   |                                                                                        |
|                           | Тема 5.1. Классификация неметаллических материалов<br>Тема 5.2 Пластмассы<br>Тема 5.3 Композиты                                      | 1/-<br>2/-<br>1/-     |             |             | 2/7<br>5/7<br>2/7 | Проработка теоретического материала по курсу<br>Тестирование по разделу 5 в СДО MOODLE |
|                           | Практическая работа № 8 Неметаллические материалы                                                                                    |                       |             | 2/2         | 6/2               | Подготовка к практическим занятиям [                                                   |
|                           | <b>Итого по 5 разделу</b>                                                                                                            | <b>4/-</b>            |             | <b>2/2</b>  | <b>15/23</b>      |                                                                                        |
|                           | <b>Итого по дисциплине</b>                                                                                                           | <b>28/6</b>           | <b>16/8</b> | <b>18/4</b> | <b>76/120</b>     |                                                                                        |

Таблица 5 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

| Вид занятий                                | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                                     | Технология развития критического мышления<br>Дискуссионные технологии                                                                                                                                            |
| Практические занятия и лабораторные работы | Технология развития критического мышления<br>Дискуссионные технологии<br>Тестовые технологии<br>Технологии работы в малых группах<br>Технология коллективной работы<br>Информационно-коммуникационные технологии |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Архипова, А. В. Материаловедение: учеб. пособие / А. В. Архипова; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева — Н.Новгород, 2024. – 262 с

### 4.2. Справочно-библиографическая литература

1. Богодухов С.И. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Богодухов [и др.].– Электрон. текстовые данные.– Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.– 198 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30061>.– ЭБС «IPRbooks».
2. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буслаева Е.М.– Электрон. текстовые данные.– Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.– 148 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/735>.– ЭБС «IPRbooks».
3. Граблев А.Н., Болдин А.Н. Литейные сплавы, применяемые в машиностроении: учебное пособие. – М.: МГИУ, 2007. – 100с.
4. Богодухов С.И. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении: Учебное пособие / С. И. Богодухов, Проскурин А.Д., Сулейманов Р.М., Схиртладзе А.Г. ; Под ред. С.И. Богодухова.- Старый Оскол: ТНТ, 2015 – 560с.

### 4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/145-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000651.pdf>
2. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по оформлению практических работ обучающихся» НГТУ ПВД 11.6/146-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000653.pdf>
3. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/148-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000654.pdf>
4. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по применению интерактивных форм, методов и технологий обучения» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000650.pdf>
5. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации лабораторных занятий и выполнению лабораторных работ по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000652.pdf>
6. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013

г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000650.pdf>

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks» [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка <https://cyberleninka.ru/journal>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Наука» <https://www.libnauka.ru>
5. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru>

### 5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6. Перечень программного обеспечения

| Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе                  | Программное обеспечение свободного распространения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Microsoft Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)         | Open office 4.1.10 (лицензия Apache License 2.0)   |
| Microsoft Windows 8.1 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)        | Adobe Acrobat Reader DC-Russian (проприетарное ПО) |
| Microsoft Office Standard 2016 (лицензия № 65824992)                                       | Mozilla Firefox (свободное ПО)                     |
| Р7 Офис (с/н 5260001439)                                                                   | Google Chrome (свободное ПО)                       |
| Microsoft Visual Studio 2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) | Yandex Browser (свободное ПО)                      |
| Dr.Web (С/н 758S-TDJP-N7HB-ZH2F от 26.05.2025, до 31.05.26)                                |                                                    |

Таблица 7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| №  | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета) |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 2                                                                           | 3                                                                                            |
| 1. | Сайт «Интернет и Право»                                                     | <a href="https://internet-law.ru/">https://internet-law.ru/</a>                              |
| 2. | Библиотека нормативной документации                                         | <a href="https://files.stroyinf.ru/">https://files.stroyinf.ru/</a>                          |
| 3. | База данных свободного доступа Polpred<br>Обзор СМИ                         | <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>                              |

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

Для проведения учебных занятий по дисциплине могут быть использованы любые учебные аудитории, лаборатории или специализированные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения в соответствии с требованиями к реализации программы. Сведения об оборудованных учебных кабинетах размещена на сайте АПИ НГТУ (<https://api.nntu.ru>) в разделе «Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса. Доступная среда» по ссылке: <https://api.nntu.ru/sveden/objects/>

Таблица 8. Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

| Адрес места нахождения | Наименование оборудованного учебного кабинета | Оснащенность оборудованного учебного кабинета | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Делает Учебный отдел   |                                               |                                               |                                                                                      |
|                        |                                               |                                               |                                                                                      |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. 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 проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

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

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических и лабораторных занятий находятся в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Материаловедение» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/course/view.php?id=99> и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, практических и лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, 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, лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в ФОС дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в ФОС дисциплины

## **7.2. 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. 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.

## **7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом и подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ находится в свободном доступе в системе MOODLE на странице курса «Материаловедение» и используются студентами для подготовки и выполнения заданий в соответствии с учебным планом и расписанием занятий.

## **7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все разделы курса. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров в аудиторных условиях.

Практические занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- развитие умений и навыков владения общими принципами, методами и алгоритмами решения инженерных задач, связанными с механическими явлениями;
- подведение итогов занятий (результаты тестирования, готовность домашних заданий, выполненных в ходе самостоятельной работы).

### **7.5. 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 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 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **7.6. Методические указания для выполнения РГР**

Учебным планом не предусмотрено.

### **7.7. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы**

Учебным планом не предусмотрено.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- ~ перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- ~ описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- ~ типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- ~ методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ им. Р.Е. Алексеева.

## **9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ**

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на

основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.