

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый проректор Янпольский В.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
31.08.2026

Владелец: Янпольский Василий Васильевич  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9)

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

магистерская программа: Современные технологии в авиа- и машиностроении

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Квалификация: Магистр

СОГЛАСОВАНО

Год начала подготовки: 2025 и последующие

Ответственный за образовательную программу

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
31.08.2026

Владелец: Головин Е. Д.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9)

Головин Е. Д.

Декан механико-технологического факультета

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
31.08.2026

Владелец: Тюрин А. Г.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9)

Тюрин А. Г.

Заведующий кафедрой технологии  
машиностроения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
31.08.2026

Владелец: Никитин Ю. В.  
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:

[https://ciu.nstu.ru/documents\\_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9](https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=DA2DAECE1C63E7F7CC7D7CF3485F34E9)

Никитин Ю. В.

| 1         | 2                       | 3    | 4                   | 5       | 6                  | 7                  | 8           | 9                                                       | 10         | 11            | 12 | 13                     | 14   | 15                         | 16        | 17               | 18       | 19     | 20                             | 21                                                 | 22                 | 23 | 24                                      | 25                  | 26     | 27          | 28                 | 29           | 30                     |                                |
|-----------|-------------------------|------|---------------------|---------|--------------------|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------|------------|---------------|----|------------------------|------|----------------------------|-----------|------------------|----------|--------|--------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|----|-----------------------------------------|---------------------|--------|-------------|--------------------|--------------|------------------------|--------------------------------|
| №<br>п.п. | Наименование дисциплины | Шифр | Объем работы        |         |                    |                    |             |                                                         |            |               |    |                        |      | Распределение по семестрам |           |                  |          |        |                                |                                                    |                    |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        | Кафедра, ведущая<br>дисциплину |
|           |                         |      | в зачетных единицах | в часах |                    |                    |             |                                                         |            |               |    |                        |      | Семестр                    | в зачетку |                  | Экзамены | Зачеты | Виды самостоятельной<br>работы |                                                    |                    |    | Число недель теоретического<br>обучения | Установочные лекции | Лекции | Лаб. работы | Практики, семинары | Консультации | Самостоятельная работа |                                |
|           |                         |      |                     | Всего   | В контактной форме | в т. ч. аудиторная |             |                                                         |            |               |    | Самостоятельная работа | З.Е. |                            | Часов     | Курсовые проекты |          |        | Курсовые работы                | Расчётно-графические<br>задания (работы), рефераты | Контрольные работы |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                                |
|           |                         |      |                     |         |                    | Лекции             | Лаб. работы | Практики, семинары<br>в том числе, в активных<br>формах | Аттестация | Консультации* |    |                        |      |                            |           |                  |          |        |                                |                                                    |                    |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                                |
|           |                         |      |                     |         |                    |                    |             |                                                         |            |               |    |                        |      |                            |           |                  |          |        |                                |                                                    |                    |    |                                         |                     |        |             |                    |              |                        |                                |
| 1         | 2                       | 3    | 4                   | 5       | 6                  | 7                  | 8           | 9                                                       | 10         | 11            | 12 | 13                     | 14   | 15                         | 16        | 17               | 18       | 19     | 20                             | 21                                                 | 22                 | 23 | 24                                      | 25                  | 26     | 27          | 28                 | 29           | 30                     |                                |

### Б1. Дисциплины (модули)

#### Обязательная часть

|    |                                                                                   |       |   |     |    |    |  |    |    |   |    |     |   |   |     |   |   |  |  |   |  |    |  |    |  |    |    |     |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|----|----|--|----|----|---|----|-----|---|---|-----|---|---|--|--|---|--|----|--|----|--|----|----|-----|-----------|
| 1  | История и методология научных исследований в машиностроении                       | Б1.1  | 6 | 216 | 78 | 18 |  | 54 | 72 | 2 | 4  | 138 | 1 | 3 | 108 | 1 |   |  |  |   |  | 18 |  | 18 |  | 18 | 2  | 52  | ТМС УСО   |
|    |                                                                                   |       |   |     |    |    |  |    |    |   |    |     | 2 | 3 | 108 |   | 2 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 36 | 2  | 70  |           |
| 2  | Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств | Б1.2  | 4 | 144 | 50 |    |  | 18 | 18 | 2 | 30 | 94  | 3 | 4 | 144 |   | 3 |  |  | 3 |  | 18 |  |    |  | 18 | 30 | 96  | ТМС       |
| 3  | Планирование и организация проведения эксперимента                                | Б1.3  | 4 | 144 | 56 |    |  | 18 | 18 | 2 | 36 | 88  | 1 | 4 | 144 | 1 |   |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 18 | 34 | 74  | ТМС       |
| 4  | Математическое моделирование в машиностроении                                     | Б1.4  | 3 | 108 | 51 |    |  | 18 | 18 | 2 | 31 | 57  | 1 | 3 | 108 |   | 1 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 18 | 31 | 59  | ТМС       |
| 5  | Нанотехнологии в машиностроении                                                   | Б1.5  | 4 | 144 | 49 |    |  | 18 | 18 | 2 | 29 | 95  | 2 | 4 | 144 |   | 2 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 18 | 29 | 97  | ТМС       |
| 6  | Технологическое обеспечение качества                                              | Б1.6  | 3 | 108 | 32 |    |  | 18 | 18 | 2 | 12 | 76  | 1 | 3 | 108 | 1 |   |  |  | 1 |  | 18 |  |    |  | 18 | 10 | 62  | ТМС       |
| 7  | Иностранный язык                                                                  | Б1.7  | 6 | 216 | 81 |    |  | 72 | 70 | 2 | 7  | 135 | 1 | 3 | 108 |   | 1 |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 36 | 7  | 65  | ИЯ ТФ     |
|    |                                                                                   |       |   |     |    |    |  |    |    |   |    |     | 2 | 3 | 108 | 2 |   |  |  |   |  | 18 |  |    |  | 36 | 5  | 40  |           |
| 8  | Психология профессионального развития                                             | Б1.8  | 3 | 108 | 40 | 18 |  | 18 | 10 | 2 | 2  | 68  | 4 | 3 | 108 |   | 4 |  |  |   |  | 9  |  | 18 |  | 18 | 2  | 70  | Пип       |
| 9  | Надежность и диагностика технологических систем                                   | Б1.9  | 4 | 144 | 45 | 18 |  | 18 | 10 | 2 | 7  | 99  | 3 | 4 | 144 |   | 3 |  |  | 3 |  | 18 |  | 18 |  | 18 | 7  | 101 | ПЛА ТМС   |
| 10 | Философия                                                                         | Б1.10 | 4 | 144 | 62 | 18 |  | 36 | 36 | 2 | 6  | 82  | 3 | 4 | 144 | 3 |   |  |  | 3 |  | 18 |  | 18 |  | 36 | 4  | 68  | Философии |

#### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

|    |                                                               |          |   |     |    |    |  |    |    |   |    |    |   |   |     |   |   |  |  |   |  |    |  |    |  |    |    |    |     |
|----|---------------------------------------------------------------|----------|---|-----|----|----|--|----|----|---|----|----|---|---|-----|---|---|--|--|---|--|----|--|----|--|----|----|----|-----|
| 11 | Гуманитарный блок                                             | Б1.В1.11 | 3 | 108 | 48 | 18 |  | 18 | 18 | 2 | 10 | 60 | 1 | 3 | 108 |   | 1 |  |  | 1 |  | 18 |  | 18 |  | 18 | 10 | 62 | УСО |
| 12 | Основы программного управления производственным оборудованием | Б1.В1.12 | 3 | 108 | 55 | 18 |  | 18 | 20 | 2 | 17 | 53 | 2 | 3 | 108 | 2 |   |  |  |   |  | 18 |  | 18 |  | 18 | 15 | 39 | ТМС |

| 1  | 2                                                                                                     | 3        | 4 | 5   | 6  | 7  | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29  | 30      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-----|----|----|---|----|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|---------|
| 13 | Технологический аудит                                                                                 | Б1.В1.13 | 4 | 144 | 51 | 18 |   | 18 | 18 | 2  | 13 | 93  | 2  | 4  | 144 |    | 2  |    |    | 2  |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 13 | 95  | ТМС     |
| 14 | Информационные технологии и программирование                                                          | Б1.В1.14 | 4 | 144 | 50 | 18 |   | 18 | 10 | 2  | 12 | 94  | 1  | 4  | 144 | 1  |    |    |    | 1  |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 10 | 80  | ПЛА ТМС |
| 15 | Специальные главы математики для решения инженерных задач                                             | Б1.В1.15 | 3 | 108 | 60 | 18 |   | 18 | 15 | 2  | 22 | 48  | 1  | 3  | 108 | 1  |    |    |    |    | 1  | 18 |    | 18 |    | 18 | 20 | 34  | ВМ      |
| 16 | Документационное обеспечение технологического проектирования                                          | Б1.В1.16 | 4 | 144 | 48 | 18 |   | 18 | 18 | 2  | 10 | 96  | 1  | 4  | 144 |    | 1  |    |    | 1  |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 10 | 98  | ТМС     |
| 17 | Современные методы компьютерного моделирования и инженерного анализа машиностроительного производства | Б1.В1.17 | 3 | 108 | 53 | 18 |   | 18 | 36 | 2  | 15 | 55  | 2  | 3  | 108 | 2  |    |    |    | 2  |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 13 | 41  | ПЛА ТМС |
| 18 | Цифровые технологии моделирования и проектирования                                                    | Б1.В1.18 | 3 | 108 | 71 | 18 |   | 18 | 18 | 2  | 33 | 37  | 3  | 3  | 108 | 3  |    |    |    | 3  |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 31 | 23  | ПЛА ТМС |
| 19 | Трёхмерное геометрическое моделирование сложных форм в авиационной технике и машиностроении           | Б1.В1.19 | 3 | 108 | 65 | 18 |   | 18 | 20 | 2  | 27 | 43  | 2  | 3  | 108 | 2  |    |    |    |    |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 25 | 20  | ТМС     |
| 20 | Электромашин                                                                                          | Б1.В1.20 | 3 | 108 | 60 | 18 |   | 18 | 20 | 2  | 22 | 48  | 2  | 3  | 108 | 2  |    |    |    |    |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 20 | 34  | ЭМ      |
| 21 | Аддитивные технологии в прототипировании и производстве                                               | Б1.В1.21 | 4 | 144 | 56 | 18 |   | 18 | 20 | 2  | 18 | 88  | 3  | 4  | 144 | 3  |    |    |    |    |    | 18 |    | 18 |    | 18 | 16 | 56  | ТМС     |
| 22 | Проектирование и технологии изготовления изделий из композиционных материалов                         | Б1.В1.22 | 4 | 144 | 30 | 8  |   | 8  | 15 | 2  | 12 | 114 | 4  | 4  | 144 | 4  |    |    |    |    |    | 9  |    | 8  |    | 8  | 10 | 100 | ТМС     |
| 23 | Сварочные технологии в авиа-машиностроительном производстве                                           | Б1.В1.23 | 4 | 144 | 30 | 8  |   | 8  | 15 | 2  | 12 | 114 | 4  | 4  | 144 | 4  |    |    |    |    |    | 9  |    | 8  |    | 8  | 10 | 100 | ТМС     |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

|      |                                                                                                                                              |            |   |     |    |    |  |  |  |   |    |     |   |   |     |   |  |  |  |  |  |    |  |    |  |  |    |    |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|-----|----|----|--|--|--|---|----|-----|---|---|-----|---|--|--|--|--|--|----|--|----|--|--|----|----|-----|
| 24.1 | Современные технологии обработки материалов с использованием источников концентрированной энергии в авиа - и машиностроительном производстве | Б1.В2.24.1 | 4 | 144 | 37 | 18 |  |  |  | 2 | 17 | 107 | 3 | 4 | 144 | 3 |  |  |  |  |  | 18 |  | 18 |  |  | 15 | 93 | ТМС |
| 24.2 | Комбинированные методы обработки материалов деталей                                                                                          | Б1.В2.24.2 |   |     |    |    |  |  |  |   |    |     | 3 | 4 | 144 | 3 |  |  |  |  |  | 18 |  | 18 |  |  | 15 | 93 | ТМС |

По выбору 1 из 2

### Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

#### Обязательная часть. Учебная практика

|    |                                                   |       |   |     |   |  |  |  |  |   |  |     |   |   |     |  |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |     |
|----|---------------------------------------------------|-------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|---|---|-----|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|-----|
| 25 | Учебная практика: научно-исследовательская работа | Б2.25 | 4 | 144 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 142 | 1 | 4 | 144 |  | Д1 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 144 | ТМС |
| 26 | Учебная практика: педагогическая практика         | Б2.26 | 5 | 180 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 178 | 3 | 5 | 180 |  | Д3 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 180 | ТМС |

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика

|    |                                                                                |          |   |     |   |  |  |  |  |   |  |     |   |   |     |  |    |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |     |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|---|---|-----|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|-----|
| 27 | Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика | Б2.В1.27 | 6 | 216 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 214 | 2 | 6 | 216 |  | Д2 |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 216 | ТМС |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-----|---|--|--|--|--|---|--|-----|---|---|-----|--|----|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|-----|-----|

| 1  | 2                                                                                              | 3        | 4 | 5   | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29  | 30  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|-----|---|---|---|---|----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 28 | Производственная практика: преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа | Б2.В1.28 | 6 | 216 | 2 |   |   |   |    | 2  |    | 214 | 4  | 6  | 216 |    | Д4 |    |    |    |    | 9  |    |    |    |    |    | 216 | ТМС |

### Б3. Государственная итоговая аттестация

#### Обязательная часть

|    |                                                                          |       |   |     |  |  |  |  |  |  |  |     |   |   |     |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |     |     |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|--|--|--|--|--|--|--|-----|---|---|-----|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|-----|-----|
| 29 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                     | Б3.29 | 3 | 108 |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 4 | 3 | 108 | Г |  |  |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  | 108 | ТМС |
| 30 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | Б3.30 | 6 | 216 |  |  |  |  |  |  |  | 216 | 4 | 6 | 216 |   |  |  |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  | 216 | ТМС |

#### Факультативные дисциплины

|    |                                                                                  |         |   |    |    |    |  |  |  |   |   |    |   |   |    |  |   |  |  |  |  |    |  |    |  |  |   |    |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|---------|---|----|----|----|--|--|--|---|---|----|---|---|----|--|---|--|--|--|--|----|--|----|--|--|---|----|-----|
| 31 | Оборудование и процессы механической и физико-технической обработки              | Ф.В1.31 | 2 | 72 | 25 | 18 |  |  |  | 2 | 5 | 47 | 3 | 2 | 72 |  | 3 |  |  |  |  | 18 |  | 18 |  |  | 5 | 49 | ТМС |
| 32 | Основы электрохимических методов обработки материалов со специальными свойствами | Ф.В1.32 | 2 | 72 | 25 | 18 |  |  |  | 2 | 5 | 47 | 2 | 2 | 72 |  | 2 |  |  |  |  | 18 |  | 18 |  |  | 5 | 49 | ТМС |

|            |             |
|------------|-------------|
| Лекции     | Лаб. раб.   |
| Сумма час. | Практики    |
| З.Е.       | Часов всего |

#### Обозначения курсовых проектов:

*п* - по дисциплине в *п*-ом семестре

*Кп* - комплексный (междисциплинарный) в *п*-ом семестре

*Мп* - межфакультетский в *п*-ом семестре

\*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

**Примечание:** ВШ3-51, Маг-526

#### Обозначения зачетов и экзаменов:

*п* - зачет или экзамен в *п*-ом семестре

*Дп* - дифференцированный зачет в *п*-ом семестре

*Г* - государственный экзамен

Часов всего: 4320 Часов аудиторных 806

|                                                 |     |  | Семестр |    |    |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------------------------------------------|-----|--|---------|----|----|----|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                 |     |  | 1       | 2  | 3  | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Кредитов                                        | 120 |  | 34      | 32 | 28 | 26 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Часов аудиторных в неделю                       |     |  | 15      | 15 | 11 | 6  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Часов всего в неделю                            |     |  | 63      | 62 | 55 | 40 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Часов в сессию в неделю                         |     |  | 30      | 36 | 30 | 18 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Часов на практиках в неделю                     |     |  | 0       | 0  | 0  | 54 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Часов на ГИА в неделю                           |     |  |         |    |    | 54 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Экзаменов                                       | 16  |  | 5       | 5  | 4  | 2  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Зачетов                                         | 14  |  | 5       | 4  | 3  | 2  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Курсовых проектов                               | 0   |  | 0       | 0  | 0  | 0  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Курсовых работ                                  | 0   |  | 0       | 0  | 0  | 0  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Расчетно-графические задания (работы), рефераты | 10  |  | 4       | 2  | 4  | 0  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Контрольных работ                               | 1   |  | 1       | 0  | 0  | 0  |   |   |   |   |   |    |    |    |

#### Структура программы

| Наименование элемента программы                                     | Объем (в з.е.) |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Блок 1. Дисциплины (модули)                                         | 80             |
| Обязательная часть                                                  | 27             |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений            | 53             |
| в том числе по выбору                                               | 6              |
| Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | 31             |
| Обязательная часть                                                  | 22             |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений            | 9              |
| Блок 3. Государственная итоговая аттестация                         | 9              |
| Обязательная часть                                                  | 9              |
| Объем программы                                                     | 120            |
| в том числе обязательная часть программы                            | 40,83 %        |