

Министерство науки и высшего образования РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет  
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и ИКТ

С.А. Матвеев

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Динамика технологических процессов  
(наименование дисциплины)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

15.06.01. Машиностроение

(указывается код и наименование направления подготовки)

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПОДГОТОВКИ:

Технология машиностроения  
(указывается наименование направленности)

КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: заочная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ: ЗАЧЕТ

(Зачет / Дифференцированный зачет / Экзамен)

Санкт-Петербург  
2018 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(ФГОС ВО) 15.06.01 Машиностроение

профиль/направленность Технология машиностроения

Программу составили:  
кафедра Е2 "Технология и производство артиллерийского вооружения"  
Серебrenицкий П.П., профессор, к.т.н., доцент



Эксперт(ы):  
Директор ООО "Технолог"  
к.т.н., с.н.с.



С.К.Плужников

Программа рассмотрена на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы  
Е2 "Технология и производство артиллерийского вооружения"  
протокол № 1 от «31» 08 2018 г

Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор



К.М.Иванов

Программа рассмотрена на заседании кафедры  
Е4 "Высокоэнергетические устройства автоматических систем"  
протокол № 8/18 от «18» 12 2018 г

/И.о. Заведующего кафедрой  
к.т.н.



В.В.Игнатенко

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

Директор библиотеки



Н.В.Сесина

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-7 — способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой;

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-4 — способность разрабатывать методики оценки качества изделий машиностроения.

В результате освоения дисциплины (модуля) студенты будут

**знать:** методику расчета устойчивости технологических систем;

**уметь** создавать изделия требуемых характеристик;

**приобретут** опыт самостоятельной деятельности, решения вопросов производства.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам программы аспирантуры и входит в состав дисциплин по выбору.

Трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.) или 72 академических часа (час), в том числе 10 часов аудиторных занятий и 62 часа самостоятельной работы.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: Основы инженерных решений, Автоматизация производственных процессов, Резание материалов, Режущий инструмент, Металлорежущие станки, Компьютерное моделирование.

## 3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины (модуля)

### 3.1. Виды учебной работы

Таблица 1

| Вид учебной работы                               | Трудоемкость, акад. час |
|--|-------------------------|
| <b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>          | <b>10</b>               |
| Исследовательские лабораторные работы (ИЛР)      | 8                       |
| Контроль (К)                                     | 2                       |
| <b>Самостоятельная работа (СР), в том числе:</b> |                         |
| Моделирование процессов                          | 22                      |
| Разработка методик проведения исследований       | 20                      |
| Компьютерный анализ режимов обработки            | 20                      |
| Всего:   | 72                      |

### 3.2. Содержание дисциплины (модуля) по разделам и видам учебной работы

Таблица 2

| №<br>п/п | Раздел дисциплины (модуля)   | Трудоемкость по видам учебной работы (час.) |                        |     |          |   |          |           | Формы самостоятельной работы   |
|----------|--|---|------------------------|-----|----------|---|----------|-----------|--|
|          |  | всего                                       | заочная форма обучения |     |          |   |          |           |  |
|          |  |   | ЛЗ                     | НПЗ | ИЛР      | С | К        | СР        |  |
| 1        | 2  | 3   | 4                      | 5   | 6        | 7 | 8        | 9         | 10   |
| 1        | <b>Раздел 1.</b> Классификация технологических процессов обработки.                  | 31  |                        |     | 4        |   | 1        | 26        | Компьютерный анализ режимов обработки                                |
| 2        | <b>Раздел 2.</b> Конструктивные и технологические параметры технологической системы. | 41  |                        |     | 4        |   | 1        | 36        | Разработка методик проведения исследований. Моделирование процессов. |
|          | <b>Итого:</b>  | <b>72</b>                                   |                        |     | <b>8</b> |   | <b>2</b> | <b>62</b> |  |

### 3.3. Тематика аудиторных занятий

Программой дисциплины лекционные, практические и семинарские занятия не предусмотрены.

Тематика исследовательских лабораторных занятий

Таблица 5

| №<br>раздела | №<br>занятия | Наименование                                  | Кол-во<br>часов | Литература  |
|--------------|--------------|---|-----------------|---|
| 1            | 1            | Определение жесткости технологической системы | 1               | Звонцов И.Ф., Серебrenицкий П.П., Схиртладзе А.Г. Технологии сверления глубоких отверстий: учебное пособие для вузов. — СПб.: Лань, 2013. |
|              | 2            |   | 1               |   |
|              | 3            |   | 1               |   |
|              | 4            |   | 1               |   |
| 2            | 5            | Кольцевое сверление глубоких отверстий        | 1               |   |
|              | 6            |   | 1               |   |
|              | 7            |   | 1               |   |
|              | 8            |   | 0,5             |   |
|              | 9            |   | 0,5             |   |
|              |              | Итого:  | 8               |   |



### 3.4. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах

В активной и интерактивной форме проводятся аудиторные учебные занятия по отдельным разделам и темам дисциплины, указанным в табл. 6

Таблица 6.

| № раздела | Вид аудиторного занятия в активной и/или интерактивной форме и его тематика | Кол-во часов |
|-----------|---|--------------|
| 1         | ИЛР. Определение жесткости технологической системы                          | 4            |
| 2         | ИЛР. Кольцевое сверление глубоких отверстий                                 | 4            |
|           | Итого:  | 8            |

### 4. Перечень заданий для самостоятельной работы

Таблица 7

| Задания                                    | Срок выдачи (№ недели) | Срок сдачи (№ недели) | Номера разделов дисциплины (модуля) |
|--|------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Компьютерный анализ режимов обработки      | 2                      | 13                    | 1                                   |
| Разработка методик проведения исследований | 3                      | 14                    | 2                                   |
| Моделирование процессов                    | 4                      | 15                    | 2                                   |

### 5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию в форме зачета.

#### 5.1. Текущий контроль успеваемости по дисциплине

Контрольные мероприятия текущего контроля

Таблица 8

| Вид контрольного мероприятия | Наименование | Срок проведения (№ недели) | Контролируемый объем (№№ разделов) |
|------------------------------|--------------|----------------------------|------------------------------------|
| Собеседование                |              | 12                         | 1                                  |

#### 5.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине образован фонд оценочных средств в виде контрольных вопросов.

Контрольные вопросы:

1. Моделирование процессов;
2. Компьютерный анализ модели;
3. Методика исследований;
4. Обработка экспериментальных данных;
5. Оформление рекомендаций по использованию;
6. Компьютерный анализ режимов обработки;
7. Конструктивные и технологические параметры технологической системы;
8. Определение жесткости технологической системы;
9. Производительность и качество обработки;
10. Скоростная наружная обработка длинномерных заготовок.

## 6. Образовательные технологии по дисциплине

Обучение по дисциплине ведется с применением информационно-телекоммуникационных технологий

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие компьютерные программные системы (модули систем):

- САПР конструкторско-технологического назначения POWER SOLUTION (фирма Delcam plc.);
- CAD/CAM система фирмы Sprut (фирма Sprut);
- CAD/CAM система Компас 3D (фирма «Аскон»).

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература:

Таблица 9

| № п/п | Автор  | Наименование  | Издательство | Год издания |
|-------|--|---|--------------|-------------|
| 1     | Звонцов И.Ф., Се-ребреницкий П.П., Схиртладзе А.Г. | Технологии сверления глубоких отверстий: учебное пособие для вузов. | СПб., Лань   | 2013        |

### 7.2. Дополнительная литература:

Таблица 10

| № п/п | Автор               | Наименование                                   | Издательство                     | Год из-дания |
|-------|---------------------|--|----------------------------------|--------------|
| 1     | Н.Ф. Уткин [и др.]; | Обработка глубоких отверстий/ ред. Н. Ф. Уткин | Машиностроение. Ленингр. отд-ние | 1988         |

### 7.3. Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы:

- 1) <http://library.voenmeh.ru>
- 2) Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>
- 3) Электронно-библиотечная система IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Специализированные лаборатории (в том числе научные) и классы, основное учебное оборудование (комплексы, установки и стенды)

1. Компьютерный класс (15 посадочных мест);
2. презентационная техника (проектор, экран, компьютер);
3. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
4. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет; предназначенные для работы в электронной образовательной среде;
5. оборудование, оснастка и средства измерения.

### 8.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

Имеются кино- и телефильмы обучающего свойства.