

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной \_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
14.04.2022 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза  
Протокол № 15 от 14.04.2022 г.

подготовки магистров

15.04.05

Направление 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производствНаправленность (программа) - Технология машиностроения**Кафедра:** Технология и оборудование машиностроения

|  |
|--|
| Квалификация: <i>Магистр</i>                               |
| Программа подготовки:                                      |
| Форма обучения: <i>очная</i>                               |
| Срок обучения: <i>2г</i>                                   |
| <b>Виды профессиональной деятельности</b>                  |
| - Научно-исследовательский <input type="checkbox"/>        |
| - Проектно-конструкторский <input type="checkbox"/>        |
| - Производственно-технологический <input type="checkbox"/> |

Год начала подготовки 2022  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт 1045  
17.08.2020

## СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Директор ИПТМ \_\_\_\_\_ / Панов А.Ю./

Зав. кафедрой ТиОМ \_\_\_\_\_ / Лаптев И.Л./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Кабалдин Ю.Г./



| Индекс      | Наименование   | Формы контроля |        |                     |                     |                    |     | Всего часов |             |                                   |             |      |    |     |    |          |            | ЗЕТ  |        | Распределение ЗЕТ |        |       |        | Заче-<br>тные<br>Код |        |    |
|-------------|--|----------------|--------|---------------------|---------------------|--------------------|-----|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|------|----|-----|----|----------|------------|------|--------|-------------------|--------|-------|--------|----------------------|--------|----|
|             |  | Экза-<br>мены  | Зачеты | Зачеты с<br>оценкой | Курсовые<br>проекты | Курсовые<br>работы | РРР | По<br>ЗЕТ   | По<br>плану | Контакт.<br>раб.<br>(по<br>узеб.) | в том числе |      |    |     |    | Контроль | Экспертное | Факт | Курс 1 |                   | Курс 2 |       |        |                      |        |    |
|             |  |                |        |                     |                     |                    |     |             |             |                                   | из них      |      |    |     |    |          |            |      | Итого  | Сем. 1            | Сем. 2 | Итого | Сем. 1 |                      | Сем. 2 |    |
|             |  |                |        |                     |                     |                    |     |             |             |                                   | Лек.        | Лаб. | Пр | КСР | СР |          |            |      |        |                   |        |       |        |                      |        |    |
| Б1.Б.1      | Иностранный язык   |                | 1      |                     |                     |                    | 144 | 144         | 55          |                                   |             |      | 51 | 4   | 89 |          | 4          | 4    | 4      | 4                 |        |       |        |                      | 13     |    |
| Б1.Б.2      | Управление проектами   |                | 2      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 38          | 17                                |             |      | 17 | 4   | 34 |          | 2          | 2    | 2      | 2                 |        |       | 2      |                      |        | 65 |
| Б1.Б.3      | Философия и методология науки  |                | 3      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 38          |                                   |             |      | 34 | 4   | 34 |          | 2          | 2    |        |                   |        | 2     | 2      |                      |        | 27 |
| Б1.Б.4      | Стандартизация и сертификация технологического оснащения                       |                | 2      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 38          |                                   |             |      | 34 | 4   | 34 |          | 2          | 2    | 2      | 2                 |        | 2     |        |                      |        | 18 |
| Б1.Б.5      | Научно-техническое творчество и патентоведение                                 |                | 2      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 38          | 17                                |             |      | 17 | 4   | 34 |          | 2          | 2    | 2      | 2                 |        | 2     |        |                      |        | 18 |
| Б1.Б.6      | Цифровое производство  |                | 3      |                     |                     |                    | 108 | 108         | 55          | 17                                | 34          |      |    | 4   | 53 |          | 3          | 3    |        |                   |        | 3     | 3      |                      |        | 18 |
| Б1.Б.7      | Современные проблемы машиностроительных производств                            |                | 3      |                     |                     | 3                  | 108 | 108         | 40          |                                   |             |      | 34 | 6   | 68 |          | 3          | 3    |        |                   |        | 3     | 3      |                      |        | 18 |
| Б1.Б.8      | Математическое моделирование в машиностроении                                  |                | 1      |                     |                     |                    | 108 | 108         | 55          | 17                                | 17          |      | 17 | 4   | 53 |          | 3          | 3    | 3      | 3                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.Б.9      | Надежность и диагностика технологических систем                                | 3              |        |                     |                     |                    | 144 | 144         | 57          | 17                                | 17          |      | 17 | 6   | 51 | 36       | 4          | 4    |        |                   |        | 4     | 4      |                      |        | 18 |
| Б1.Б.10     | Нанотехнологии в машиностроении  |                | 4      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 37          | 11                                | 22          |      |    | 4   | 35 |          | 2          | 2    |        |                   |        | 2     |        | 2                    |        | 18 |
| Б1.Б.11     | Экономическое обоснование проектных решений                                    |                | 4      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 37          | 11                                |             |      | 22 | 4   | 35 |          | 2          | 2    |        |                   |        | 2     |        | 2                    |        | 18 |
| Б1.Б.12     | Планирование эксперимента и обработка данных                                   |                |        | 4                   |                     |                    | 108 | 108         | 48          |                                   | 22          |      | 22 | 4   | 60 |          | 3          | 3    |        |                   |        | 3     |        | 3                    |        | 18 |
| Б1.В.ОД.1   | Проектирование технологических процессов изделий машиностроения                | 1              | 2      |                     | 2                   |                    | 252 | 252         | 94          | 34                                | 17          | 34   | 9  | 131 | 27 | 7        | 7          | 7    | 3      | 4                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.2   | Проектирование инструментов  |                | 1      |                     |                     | 1                  | 144 | 144         | 73          | 34                                | 17          | 17   | 5  | 71  |    | 4        | 4          | 4    | 4      |                   |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.3   | Проектирование металлорежущих станков  | 2              |        |                     |                     | 2                  | 144 | 144         | 58          | 17                                | 17          | 17   | 7  | 50  | 36 | 4        | 4          | 4    | 4      |                   | 4      |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.4   | Динамические процессы при обработке резанием                                   | 4              |        |                     |                     |                    | 180 | 180         | 72          | 22                                | 22          | 22   | 6  | 72  | 36 | 5        | 5          |      |        |                   | 5      |       | 5      |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.5   | Компьютерные интегрированные производственные технологии                       |                | 2      |                     |                     |                    | 144 | 144         | 72          |                                   | 34          | 34   | 4  | 72  |    | 4        | 4          | 4    |        | 4                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.6   | Проектирование машиностроительного производства                                | 4              |        |                     |                     |                    | 108 | 108         | 39          | 11                                |             | 22   | 6  | 42  | 27 | 3        | 3          |      |        |                   | 3      |       | 3      |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.7   | Метрологическое обеспечение производства                                       |                | 3      |                     |                     |                    | 144 | 144         | 72          | 17                                | 51          |      | 4  | 72  |    | 4        | 4          |      |        |                   | 4      | 4     |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.8   | Технология обработки полимерных и композиционных материалов                    |                | 3      |                     |                     |                    | 108 | 108         | 55          | 17                                | 17          |      | 17 | 4   | 53 |          | 3          | 3    |        |                   |        | 3     | 3      |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.9   | Управление технологическим оборудованием с ЧПУ                                 |                | 1      |                     |                     |                    | 108 | 108         | 55          |                                   | 17          | 34   | 4  | 53  |    | 3        | 3          | 3    | 3      |                   |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.10  | Технологическое обеспечение качества   |                | 2      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 38          | 17                                |             | 17   | 4  | 34  |    | 2        | 2          | 2    |        | 2                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ОД.11  | Моделирование технологических процессов  | 3              |        |                     |                     |                    | 144 | 144         | 57          | 17                                | 17          |      | 17 | 6   | 51 | 36       | 4          | 4    |        |                   |        | 4     | 4      |                      |        | 18 |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Проектирование технологической оснастки  | 12             |        |                     | 2                   |                    | 216 | 216         | 95          | 17                                | 34          | 34   | 10 | 67  | 54 | 6        | 6          | 6    | 3      | 3                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Проектирование систем станочных приспособлений                                 | 12             |        |                     | 2                   |                    | 216 | 216         | 95          | 17                                | 34          | 34   | 10 | 67  | 54 | 6        | 6          | 6    | 3      | 3                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б2.У.1      | Научно-исследовательская практика  | Баз            |        | 2                   |                     |                    | 108 | 108         |             |                                   |             |      |    |     |    | 3        | 3          | 3    |        | 3                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б2.П.1      | Научно-исследовательская работа  | Баз            | V      | 1-4                 |                     |                    | 540 | 540         |             |                                   |             |      |    | 540 |    | 15       | 15         | 8    | 4      | 4                 | 7      | 4     | 3      |                      |        | 18 |
| Б2.П.2      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                            | Вар            |        | 2                   |                     |                    | 216 | 216         |             |                                   |             |      |    |     |    | 6        | 6          | 6    |        | 6                 |        |       |        |                      |        | 18 |
| Б2.П.3      | Преддипломная практика   | Вар            |        | 4                   |                     |                    | 216 | 216         |             |                                   |             |      |    |     |    | 6        | 6          |      |        |                   | 6      |       | 6      |                      |        | 18 |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы       | Баз            |        |                     |                     |                    | 324 | 324         |             |                                   |             |      |    |     |    | 9        | 9          |      |        |                   | 9      |       | 9      |                      |        | 18 |
| ФТД.1       | Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии машиностроения |                | 3      |                     |                     |                    | 72  | 72          | 38          | 17                                |             | 17   | 4  | 34  |    | 2        | 2          |      |        |                   |        | 2     | 2      |                      |        | 18 |



|             |   |
|-------------|---|
| ОПК-1       | Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований  |
| Б1.Б.8      | Математическое моделирование в машиностроении   |
| Б1.Б.10     | Нанотехнологии в машиностроении   |
| Б1.Б.11     | Экономическое обоснование проектных решений   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-2       | Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и предоставлять результаты выполненной работы   |
| Б1.Б.9      | Надежность и диагностика технологических систем   |
| Б1.Б.12     | Планирование эксперимента и обработка данных  |
| Б2.П.1      | Научно-исследовательская работа   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-3       | Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности  |
| Б1.Б.6      | Цифровое производство   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-4       | Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения  |
| Б1.Б.4      | Стандартизация и сертификация технологического оснащения  |
| Б2.П.1      | Научно-исследовательская работа   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-5       | Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения   |
| Б1.Б.7      | Современные проблемы машиностроительных производств   |
| Б2.У.1      | Научно-исследовательская практика   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-6       | Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств  |
| Б1.Б.6      | Цифровое производство   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-7       | Способен организовывать подготовку заявок на изобретении, промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств   |
| Б1.Б.5      | Научно-техническое творчество и патентоведение  |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ПК-1        | Способен проводить работы по сбору, изучению и обработке научно-технической информации и результатов исследований, по разработке математических моделей, выполнять расчетные и экспериментальные исследования   |
| Б1.Б.7      | Современные проблемы машиностроительных производств   |
| Б1.Б.9      | Надежность и диагностика технологических систем   |
| Б1.Б.12     | Планирование эксперимента и обработка данных  |
| Б1.В.ОД.4   | Динамические процессы при обработке резанием  |
| Б1.В.ОД.11  | Моделирование технологических процессов   |
| ФТД.1       | Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии машиностроения  |
| Б2.П.2      | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |
| Б2.П.3      | Преддипломная практика  |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ПК-2        | Способен выполнять проектно-конструкторские работы специального оборудования, инструмента и других средств технологического оснащения, выполнять проекты модернизации оснащения, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты, оценивать экономическую эффективность принимаемых решений, разбираться в принципах сертификации и стандартизации технологического оснащения |
| Б1.Б.4      | Стандартизация и сертификация технологического оснащения  |
| Б1.В.ОД.2   | Проектирование инструментов   |
| Б1.В.ОД.3   | Проектирование металлорежущих станков   |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Проектирование технологической оснастки   |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Проектирование систем станочных приспособлений  |
| Б2.П.2      | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ПК-3        | Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с обеспечением требуемого качества, в том числе из полимерных материалов, применять нанотехнологии, выбирать контрольно-измерительную оснастку, разрабатывать технологии и управляющие программы для станков с ЧПУ, разрабатывать элементы машиностроительного производства   |
| Б1.Б.10     | Нанотехнологии в машиностроении   |
| Б1.Б.11     | Экономическое обоснование проектных решений   |
| Б1.В.ОД.1   | Проектирование технологических процессов изделий машиностроения   |
| Б1.В.ОД.5   | Компьютерные интегрированные производственные технологии  |
| Б1.В.ОД.6   | Проектирование машиностроительного производства   |
| Б1.В.ОД.7   | Метрологическое обеспечение производства  |
| Б1.В.ОД.8   | Технология обработки полимерных и композиционных материалов   |
| Б1.В.ОД.9   | Управление технологическим оборудованием с ЧПУ  |
| Б1.В.ОД.10  | Технологическое обеспечение качества  |
| Б2.П.2      | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |
| ПК-4        | Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности   |
| Б1.Б.9      | Надежность и диагностика технологических систем   |
| Б1.В.ОД.5   | Компьютерные интегрированные производственные технологии  |
| Б2.П.2      | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |
| Б2.П.3      | Преддипломная практика  |
| Б3.Д.1      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |

|        |  |
|--------|--|
| УК-1   | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                                   |
| Б1.Б.3 | Философия и методология науки  |
| Б1.Б.7 | Современные проблемы машиностроительных производств  |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |
| УК-2   | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  |
| Б1.Б.2 | Управление проектами   |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |
| УК-3   | Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели                                      |
| Б1.Б.2 | Управление проектами   |
| Б2.П.2 | Технологическая (проектно-технологическая) практика  |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |
| УК-4   | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| Б1.Б.1 | Иностранный язык   |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |
| УК-5   | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   |
| Б1.Б.3 | Философия и методология науки  |
| ФТД.1  | Методы искусственного интеллекта в конструировании и технологии машиностроения   |
| Б2.У.1 | Научно-исследовательская практика  |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |
| УК-6   | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки                                |
| Б1.Б.5 | Научно-техническое творчество и патентоведение   |
| Б2.П.3 | Преддипломная практика   |
| Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |

