



| № п/п                                     | Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы) | Экзамены | Зачеты | Всего | Аудиторных | Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр, 17 недель |            |             | 2 семестр, 17 недель |            |             | 3 семестр, 17 недель |            |             | 4 семестр, 17 недель |            |             | 5 семестр, 17 недель |            |             | 6 семестр, 17 недель |            |             | 7 семестр, 17 недель |            |             | 8 семестр, 9 недель |            |             | Всего зачетных е | Код компетен |             |
|---|--|----------|--------|-------|------------|--------|--------------|--------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|---------------------|------------|-------------|------------------|--------------|-------------|
|   |  |          |        |       |            |        |              |              |             | Всего часов          | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов          | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов          | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов          | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов          | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов          | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов          | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов         | Ауд. часов | Зач. единиц |                  |              | Всего часов |
| 2.9                                       | <b>Модуль "Технологии обработки металлов давлением 2"</b>                |          |        |       |            |        |              |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| 2.9.1                                     | Технология холодной объемной штамповки                                   | 6        |        | 110   | 50         | 34     | 16           |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             | 3                | СК-16        |             |
| 2.9.2                                     | Прокатка и волочение   |          | 6      | 90    | 34         | 18     | 16           |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             | 3                | СК-17        |             |
| 2.9.3                                     | Специальные способы обработки материалов давлением                       | 7        | 8      | 220   | 104        | 88     | 16           |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      | 130        | 68          | 3                    | 90         | 36          | 3                   | 6          |             | СК-18            |              |             |
| 2.10                                      | <b>Модуль "Наука"</b>  |          |        |       |            |        |              |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  | СК-19,20,21  |             |
| 2.10.1                                    | Основы научных исследований и инновационной деятельности                 |          | 6      | 100   | 50         | 34     |              | 16           |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             | 3                | СК-19        |             |
| 2.10.2                                    | Научно-исследовательская работа студентов                                |          | 7,8    | 330   | 170        |        |              | 170          |             |                      |            |             |                      | 70         | 50          |                      | 30         | 16          |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             | 6                | СК-19,20     |             |
| 2.10.3                                    | Основы управления интеллектуальной собственностью                        |          | 8      | 90    | 36         | 26     |              | 10           |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             | 3                | СК-21        |             |
| 3   | <b>ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   |          |        |       |            |        |              |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| 3.1                                       | Коррупция и ее общественная опасность                                    |          |        |       | /10        | /10    |              |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| 3.2                                       | Физическая культура  |          |        |       | /68        |        | /68          |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| 4   | <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ</b>                                      |          |        |       |            |        | 336          |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| 4.1                                       | Введение в специальность   |          | /1     |       | /18        | /18    |              |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              | УК-5        |
| 4.2                                       | Физическая культура  |          | /1-6   |       | /340       | /4     | /336         |              |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  | УК-6         |             |
| Количество часов учебных занятий          |  |          |        |       | 8176       | 3908   |              |              |             |                      | 1054       | 544         | 27                   | 1104       | 550         | 30                   | 1052       | 532         | 27                   | 1112       | 542         | 27                   | 1102       | 528         | 27                   | 1084       | 494         | 27                   | 1108       | 484         | 30                  | 560        | 234         | 18               | 240          |             |
| Количество часов учебных занятий в неделю |  |          |        |       |            |        |              |              |             |                      | 32         |             | 32                   |            | 31          |                      | 32         |             | 31                   |            | 29          |                      | 28         |             | 26                   |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| Количество курсовых проектов              |  |          |        |       | 5          |        |              |              |             |                      |            |             |                      |            |             | 1                    |            | 2           |                      | 1          |             | 1                    |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| Количество курсовых работ                 |  |          |        |       | 3          |        |              |              |             |                      |            |             |                      |            | 1           |                      |            |             | 1                    |            | 1           |                      |            |             |                      |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| Количество экзаменов                      |  |          |        |       | 34         |        |              |              |             |                      | 5          |             | 5                    |            | 5           |                      | 5          |             | 4                    |            | 4           |                      | 5          |             | 1                    |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |
| Количество зачетов                        |  |          |        |       | 25         |        |              |              |             |                      | 3          |             | 4                    |            | 3           |                      | 1          |             | 4                    |            | 4           |                      | 2          |             | 4                    |            |             |                      |            |             |                     |            |             |                  |              |             |

| IV. Учебные практики |         |        |                 | V. Производственные практики   |         |        |                 | VI. Дипломное проектирование |        |                 | VII. Итоговая аттестация        |  |  |
|----------------------|---------|--------|-----------------|--------------------------------|---------|--------|-----------------|------------------------------|--------|-----------------|---------------------------------|--|--|
| Название практики    | Семестр | Неделя | Зачетных единиц | Название практики              | Семестр | Неделя | Зачетных единиц | Семестр                      | Неделя | Зачетных единиц | Защита дипломного проекта в ГЭК |  |  |
| Ознакомительная      | 2       | 2      | 3               | Технологическая                | 4       | 4      | 6               | 8                            | 6      | 9               |                                 |  |  |
|                      |         |        |                 | Конструкторско-технологическая | 6       | 4      | 6               |                              |        |                 |                                 |  |  |
|                      |         |        |                 | Преддипломная                  | 8       | 2      | 3               |                              |        |                 |                                 |  |  |

### VIII. Матрица компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Код дисциплины |
|-----------------|---|----------------|
| УК-1            | Владеть знанием и пониманием гражданских основ будущей профессиональной деятельности  | 1.1.1          |
| УК-2            | Знать особенности формационного и цивилизационного подходов к изучению и пониманию истории Беларуси в контексте восточноевропейской и западноевропейской цивилизаций  | 1.1.2          |
| УК-3            | Быть способным применять философские идеи и категории при анализе социокультурных и социально-профессиональных проблем и ситуаций   | 1.1.3          |
| УК-4            | Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия   | 1.7.1, 1.7.2   |
| УК-5            | Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач  | 4.1            |
| УК-6            | Владеть навыками здоровьесбережения   | 4.2            |
| УК-7            | Быть способным использовать экономические знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности  | 2.1.1          |
| УК-8            | Быть способным к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям   | 2.1.2          |
| БПК-1           | Владеть основными понятиями и методами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, анализа функций одной и нескольких переменных; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности             | 1.2.1          |
| БПК-2           | Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов   | 1.2.2          |
| БПК-3           | Владеть теоретическими положениями химии для объяснения химических свойств и превращений веществ  | 1.2.3          |
| БПК-4           | Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, быть способным работать с информацией в компьютерных сетях  | 1.2.4          |
| БПК-5           | Владеть способами графического изображения предметов на плоскости и в пространстве, требованиями Единой системы конструкторской документации; создавать чертежи деталей технологического оборудования; оформлять и разрабатывать конструкторскую документацию   | 1.3            |
| БПК-6           | Обладать базовыми навыками использования принципов действия, конструкций, свойств основных полупроводниковых и измерительных приборов, усилительных, импульсных, логических, цифровых и преобразовательных устройств  | 1.4            |
| БПК-7           | Знать теоретические основы обработки металлов давлением, методы расчета основных технологических задач, физико-химические процессы, сопровождающие процесс пластической деформации  | 1.5            |
| БПК-8           | Быть способным разрабатывать технологические процессыковки и горячей штамповки, конструировать ковочный и штамповочный инструмент   | 1.6.1          |
| БПК-9           | Быть способным разрабатывать технологическую документацию на штамповку деталей; выбирать наиболее оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его; осуществлять расчет, технологическое и рабочее проектирование инструментальной и технологической оснастки                                  | 1.6.2          |
| БПК-10          | Владеть научно-технической терминологией по специальности на государственных и иностранных языках   | 1.7.1, 1.7.2   |
| БПК-11          | Быть способным применять основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и методы защиты производственного персонала, населения и окружающей среды от возможных последствий аварий, стихийных бедствий, техногенных катастроф  | 1.8            |
| БПК-12          | Быть способным проводить анализ производственных процессов предприятия, оценку деятельности производственного цикла, находить пути его оптимизации; организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, взаимодействовать со специалистами смежных профессий              | 1.9            |
| СК-1            | Знать сущность способов базовых технологических методов получения заготовок литьем, обработкой давлением, порошковой металлургией, сваркой, механической обработкой резанием и другими методами   | 2.2.1          |
| СК-2            | Знать сущность базовых технологических методов обработки материалов давлением и принципиальные схемы работы технологического оборудования   | 2.2.2          |
| СК-3            | Владеть методиками расчетов, подтверждающих работоспособность проектируемых изделий (машин, приборов, их узлов и деталей механического типа), отвечающих заданным требованиям, навыками по разработке и оформлению конструкторской документации   | 2.2.3          |
| СК-4            | Обладать практическими навыками по изучению структуры, свойств материалов; знать методы и режимы структуроизменяющей обработки, обеспечивающие оптимальные свойства материалов при работе конкретных деталей в определенных условиях эксплуатации   | 2.2.4          |
| СК-5            | Знать методы нормирования точности параметров, основные принципы построения систем допусков и посадок, базовые стандарты основных норм взаимозаменяемости, охватывающие системы допусков и посадок для типовых видов соединений деталей машин и приборов, основы измерительного контроля параметров           | 2.3            |
| СК-6            | Знать базовые технологии программирования на алгоритмическом языке высокого уровня, программные средства компьютерного проектирования, методы компьютерного выполнения чертежей и других графических работ  | 2.4.1          |
| СК-7            | Знать методы построения математических моделей технологических процессов и машин обработки материалов давлением, алгоритмы и методы исследования математических моделей, численные методы программной реализации алгоритмов исследования математических моделей   | 2.4.2          |
| СК-8            | Знать основные элементы, входящие в состав программного обеспечения САПР, принципы построения САПР штампов листовой штамповки, основные методики проектирования штампов листовой штамповки с помощью одного из программно-методических комплексов автоматизированного проектирования штампов                  | 2.4.3          |
| СК-9            | Знать основы технической термодинамики и теории теплообмена, основные характеристики огнеупорных и теплоизоляционных материалов, методики расчета горения топлива   | 2.5.1          |
| СК-10           | Знать физическую сущность происходящих в печи явлений и процессов, конструкции нагревательных устройств и установок, прогрессивные технологии нагрева, свойства огнеупорных материалов; производить проектирование и расчет нагревательных устройств  | 2.5.2          |
| СК-11           | Овладеть методиками расчета параметров и навыками конструирования типовых механических, гидравлических и пневматических узлов привода кузнечно-прессовых машин  | 2.6.1          |
| СК-12           | Знать функциональное назначение, устройство и работу кузнечно-прессовых машин и их узлов, особенности компоновки узлов кузнечно-прессовых машин в зависимости от их основных параметров; уметь проектировать кузнечно-прессовую машину  | 2.6.2          |
| СК-13           | Быть способным анализировать варианты автоматизации технологических процессов с целью выбора наиболее оптимальных по критериям качества, надежности, технико-экономическим показателям; разрабатывать принципиальную схему автомата, структурную и компоновочную схему автоматизированной линии или комплекса | 2.6.3          |
| СК-14           | Быть способным анализировать текущее состояние производства, выбирать оптимальную стратегию его технического перевооружения для определенных этапов проектирования (реконструкции, технического перевооружения, модернизации)   | 2.7            |
| СК-15           | Знать основы технологии машиностроения, типовые технологии изготовления деталей и сборки узлов и изделий, штампов для горячей и холодной штамповки, основы ремонта технологического оборудования  | 2.8            |
| СК-16           | Знать методики разработки технологических процессов, проектирования инструмента и выбора оборудования для операций холодной объемной штамповки  | 2.9.1          |

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-36 01 05 Машины и технология обработки материалов давлением

Регистрационный №

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| СК-17 | Знать теоретические основы прокатки, основное и вспомогательное оборудование прокатных цехов, способы волочения, физические условия волочения, волочильные инструменты  | 2.9.2 |
| СК-18 | Знать особенности обработки тугоплавких металлов и сплавов, формообразования сложных профилей выдавливанием, технологические способы и режимы высокоскоростной обработки и синтеза материалов, основные промышленные полимерные материалы и методы их переработки в изделия | 2.9.3 |

|       |   |                |
|-------|---|----------------|
| СК-19 | Быть способным осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития кузнечно-штамповочных, прокатных, прессовых и волочильных цехов машиностроительных заводов, инновационным технологиям, проектам и решениям, анализировать перспективы развития новых технологий обработки металлов давлением, соответствующего оборудования и технологической оснастки | 2.10.1, 2.10.2 |
| СК-20 | Быть способным осуществлять начальные этапы научных (экспериментальных) исследований  | 2.10.2         |
| СК-21 | Быть способным проводить патентные исследования, оценивать патентоспособность, выявлять патентную чистоту предлагаемых технических решений  | 2.10.3         |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-36 01 05 Машины и технология обработки материалов давлением

<sup>1</sup> Дифференцированный зачет

<sup>2</sup> Для иностранных студентов вместо данной учебной дисциплины может планироваться изучение учебной дисциплины «История науки и культуры Беларуси»

#### СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_ (должность представителя заинтересованного министерства или ведомства)

\_\_\_\_\_ (подпись) М.П. \_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата)

Председатель УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий

\_\_\_\_\_ В.К.Шелег

\_\_\_\_\_ (подпись) М.П.

\_\_\_\_\_ (дата)

Председатель НМС по по специальности 1-36 01 05  
Машины и технология обработки материалов давлением

\_\_\_\_\_ К.Е.Белявин

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)

Центр развития инженерного образования и организации учебного процесса БНТУ

\_\_\_\_\_ А.С.Снарский

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ С. А. Касперович  
\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата)

Проректор по научно-методической работе  
Государственного учреждения образования  
«Республиканский институт высшей школы»

\_\_\_\_\_ И. В. Титович  
\_\_\_\_\_ (подпись) М.П. \_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата)

Эксперт-нормоконтролер

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (И.О.Фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата)