Учреждения высшего

образования

Квалификация:

инженер

Срок обучения: 4 года

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**Специальность 1-36 07 02 Производство изделий на основе трехмерных технологий**

#### УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

Министра образования

Республики Беларусь

И.А. Старовойтова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г

Регистрационный №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**I. График образовательного процесса II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курсы | сентябрь | | | | 29 09  05 10 | октябрь | | | 27  10  02 11 | ноябрь | | | | декабрь | | | | 29 12  04 01 | январь | | | 26 01  01 02 | февраль | | | 23 02  01 03 | март | | | | 30 03  05 04 | апрель | | | 27 04  03 05 | май | | | | июнь | | | | 29 06  05 07 | июль | | | 27 07  02 08 | август | | | | Теоретическое обучение | Экзаменационные сессии | Учебные практики | Производственные практики | Дипломное проектирование | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего |
| 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 3  9 | 10  16 | 17  23 | 24  30 | 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 5  11 | 12  18 | 19  25 | 2  8 | 9  15 | 16  22 | 2  8 | 9  15 | 16  22 | 23  29 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 4  10 | 11  17 | 18  24 | 25  31 | 1  7 | 8  14 | 15  21 | 22  28 | 6  12 | 13  19 | 20  26 | 3  9 | 10  16 | 17  23 | 24  31 |
| I |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | **:/=** | = | =/ |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **/:** | **:** | **:** | **:** | О | = | = | = | = | = | = | = | 35 | 7 | 1 |  |  |  | 9 | 52 |
| II |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | **:/=** | = | =/ |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **/:** | **:** | **:** | **:** | = | О | О | О | О | = | = | = | 35 | 7 | 4 |  |  |  | 6 | 52 |
| III |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | **:/=** | = | =/ |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **/:** | **:** | **:** | **:** | = | Х | Х | Х | Х | = | = | = | 35 | 7 |  | 4 |  |  | 6 | 52 |
| IV |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | **:** | **:/=** | = | =/ |  | 6 |  |  |  | **/:** | **:** | Х | Х | Х | Х | **//** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** | **//** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 23 | 5 |  | 4 | 7 | 2 | 2 | 43 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **128** | **26** | **5** | **8** | **7** | **2** | **23** | **199** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначения: |  | — теоретическое обучение | О | — учебная практика | **=** | — каникулы | **:** | — экзаменационные сессии |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | / | — дипломное проектирование | Х | — производственная практика | **//** | — итоговая аттестация |  |  |

**III. План образовательного процесса**

| №п/п | Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы) | **Экзамены** | **Зачеты** | **Количество академических часов** | | | | | | **Распределение по курсам и семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Аудиторных | Из них | | | | I курс | | | | | | II курс | | | | | | III курс | | | | | | IV курс | | | | | | **Код компетенции** |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр  17 недель | | | 2 семестр  18 недель | | | 3 семестр  17 недель | | | 4 семестр  18 недель | | | 5 семестр  17 недель | | | 6 семестр  18 недель | | | 7 семестр 17 недель | | | 8 семестр 6 недель | | |
| 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 |
| **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** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** |
| **1.** | **Государственный компонент** |  |  | **5062** | **2598** | **1144** | **634** | **724** | **96** | **528** | **272** | **15** | **786** | **410** | **23** | **970** | **510** | **27** | **784** | **410** | **19** | **548** | **280** | **14** | **658** | **340** | **17** | **578** | **286** | **18** | **210** | **90** | **6** |  |
| 1.1 | **Социально-гуманитарный модуль 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | История | 2 |  | 72 | 34 | 18 |  |  | 16 |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-1 |
| 1.1.2 | Философия | 3 | 3 | 144 | 76 | 40 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 144 | 76 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-2 |
| 1.1.3 | Экономика | 5 |  | 144 | 60 | 34 |  |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 144 | 60 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-3 |
| 1.1.4 | Политология | 6 |  | 72 | 34 | 16 |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  | УК-4 |
| **1.2** | **Модуль «Естественнонаучные дисциплины» 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-1 |
| 1.2.1 | Высшая математика | 1, 2 | 3 | 570 | 306 | 152 | 18 | 136 |  | 250 | 136 | 7 | 270 | 136 | 7 | 50 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2.2 | Физика | 2, 3 |  | 400 | 204 | 102 | 52 | 50 |  |  |  |  | 200 | 102 | 6 | 200 | 102 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.3** | **Лингвистический модуль** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-5 |
| 1.3.1 | Иностранный язык | 4 | 1,2,3 | 270 | 136 |  |  | 136 |  | 60 | 34 | 2 | 60 | 34 | 2 | 60 | 34 | 2 | 90 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.4** | **Модуль «Инженерная графика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-2 |
| 1.4.1 | Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика | 1 | 2, 3 | 330 | 162 | 16 | 146 |  |  | 218 | 102 | 6 | 64 | 34 | 2 | 48 | 26 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.5** | **Модуль «Безопасность жизнедеятельности»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5.1 | Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность |  | 2 | 60 | 36 | 18 | 18 |  |  |  |  |  | 60 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-3 |
| 1.5.2 | Охрана труда | 8 |  | 140 | 60 | 30 | 12 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 140 | 60 | 4 |
| 1.5.3 | Энергосбережение и энергетический менеджмент |  | 8 | 70 | 30 | 12 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 | 30 | 2 | БПК-4 |
| **1.6** | **Модуль «Механика»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6.1 | Теоретическая механика | 3 | 2,4 | 350 | 208 | 104 |  | 104 |  |  |  |  | 60 | 34 | 2 | 180 | 102 | 5 | 110 | 72 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-5 |
| 1.6.2 | Механика материалов и конструкций | 4 | 3 | 338 | 174 | 88 | 34 | 52 |  |  |  |  |  |  |  | 200 | 102 | 5 | 138 | 72 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-6 |
| 1.6.3 | Курсовая работа по учебной дисциплине «Механика материалов и конструкций» |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.6.4 | Теория механизмов и машин | 4 |  | 138 | 70 | 52 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 138 | 70 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-7 |
| **1.7** | **Модуль «Моделирование и конструирование»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.7.1 | Конструирование и расчет изделий | 6 | 5 | 288 | 176 | 86 | 36 | 54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 88 | 50 | 3 | 200 | 126 | 5 |  |  |  |  |  |  | БПК-8 |
| 1.7.2 | Курсовой проект по учебной дисциплине «Конструирование и расчет изделий» |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 1.7.3 | Компьютерное моделирование и инженерный анализ | 6 | 5,7 | 284 | 172 | 68 | 104 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 | 68 | 3 | 112 | 54 | 3 | 76 | 50 | 3 |  |  |  | БПК-9 |
| 1.7.4 | Мехатроника и основы программирования | 7 |  | 138 | 68 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 138 | 68 | 4 |  |  |  | БПК-10 |
| **1.8** | **Модуль «Материаловедение» 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.8.1 | Материалы аддитивного синтеза | 3,4 |  | 300 | 160 | 70 | 90 |  |  |  |  |  |  |  |  | 88 | 34 | 2 | 212 | 126 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-11 |
| 1.8.2 | Механика материалов аддитивного синтеза | 5 | 4 | 256 | 138 | 66 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 66 | 36 | 2 | 190 | 102 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | БПК-12 |
| 1.8.3 | Курсовая работа по учебной дисциплине «Механика материалов аддитивного синтеза» |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.9** | **Модуль «Технология и оборудование» 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.9.1 | Аддитивные технологии в производстве | 6,7 | 6 | 300 | 156 | 70 | 52 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 138 | 72 | 3 | 162 | 84 | 5 |  |  |  | БПК-13 |
| 1.9.2 | Проектирование технологического оборудования для трехмерных технологий | 7 | 6 | 258 | 138 | 68 | 18 | 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 | 54 | 3 | 162 | 84 | 5 |  |  |  | БПК-14 |
| 1.9.3 | Курсовой проект по выбору студента 1 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  | БПК-13/ БПК-14 |
| **2.** | **Компонент учреждения высшего образования** |  |  | **2740** | **1364** | **648** | **458** | **238** | **20** | **456** | **220** | **11** | **338** | **170** | **9** | **60** | **34** | **2** | **268** | **144** | **7** | **518** | **238** | **13** | **402** | **222** | **11** | **528** | **254** | **14** | **170** | **82** | **5** |  |
| 2.1 | **Социально-гуманитарный модуль 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.1 | Основы права и права человека / Теория отраслевых рынков |  | 7 | 72 | 34 | 24 |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  | УК-7/  УК-8 |
| 2.1.2 | Этика и эстетика / История мировой культуры / Философские основы стратегии устойчивого развития |  | 7 | 72 | 34 | 24 |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 72 | 34 | 2 |  |  |  | УК-9/  УК-10/  УК-11 |
| **2.2** | **Модуль «Естественнонаучные дисциплины» 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 | Информатика и компьютерная графика | 1 |  | 180 | 84 | 16 | 68 |  |  | 180 | 84 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-1 |
| 2.2.2 | Общая и неорганическая химия | 1, 2 |  | 276 | 136 | 68 | 68 |  |  | 138 | 68 | 3 | 138 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-2 |
| 2.2.3 | Органическая химия |  | 3 | 60 | 34 | 16 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 60 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.4 | Экология и контроль состояния окружающей среды |  | 4 | 70 | 36 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-3 |
| **2.3** | **Модуль общетехнических дисциплин** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3.1 | Термодинамика и теплопередача | 4 |  | 138 | 72 | 36 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 138 | 72 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-4 |
| 2.3.2 | Электротехника и основы электроники | 5 |  | 170 | 84 | 34 | 34 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 170 | 84 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-5 |
| 2.3.3 | Нормирование точности изделий аддитивного синтеза |  | 6 | 80 | 52 | 18 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 | 52 | 3 |  |  |  |  |  |  | СК-6 |
| 2.3.4 | Автоматизация технологического оборудования для трехмерных технологий | 7 |  | 138 | 68 | 34 | 18 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 138 | 68 | 3 |  |  |  | СК-7 |
| 2.3.5 | Основы научной и инновационной деятельности |  | 8 | 62 | 34 | 16 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 62 | 34 | 2 | СК-8 |
| **2.4** | **Модуль «Экономика и организация производства»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.1 | Экономика отрасли | 6 |  | 138 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 138 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  | СК-9 |
| 2.4.2 | Маркетинг с основами логистики |  | 6 | 56 | 34 | 16 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 56 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  | СК-10 |
| 2.4.3 | Организация производства и управление предприятием | 7 |  | 140 | 68 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 140 | 68 | 3 |  |  |  | СК-11 |
| 2.4.4 | Курсовая работа по учебной дисциплине «Организация производства и управление предприятием» |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 |  | 1 |  |  |  |
| **2.5** | **Модуль «Механика и конструирование»** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5.1 | Детали машин и основы конструирования | 5 |  | 170 | 86 | 34 | 18 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 170 | 86 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-12 |
| 2.5.2 | Курсовой проект по учебной дисциплине «Детали машин и основы конструирования» |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5.3 | Промышленный дизайн |  | 6 | 128 | 68 | 34 | 16 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 128 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  | СК-13 |
| **2.6** | **Модуль «Материаловедение» 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.1 | Методы исследований материалов и изделий | 5 |  | 138 | 68 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 138 | 68 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-14 |
|  | **Дисциплины по выбору студента** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.2 | Физикохимия композиционных материалов / Основы механики сплошной среды |  | 4 | 60 | 36 | 26 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 60 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-15/  СК-16 |
| **2.7** | **Модуль «Технология и оборудование» 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7.1 | Технология формообразования изделий конструкционного назначения | 1 | 2 | 338 | 170 | 84 | 86 |  |  | 138 | 68 | 3 | 200 | 102 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СК-17 |
|  | **Дисциплины по выбору студента** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.7.2 | Аддитивные технологии в производстве изделий из полимеров, эластомеров и композитов / Аддитивные технологии в производстве изделий из металлов и сплавов / Аддитивные технологии в производстве изделий из неорганических материалов |  | 7 | 76 | 50 | 16 | 34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 76 | 50 | 3 |  |  |  | СК-18 |
| 2.7.3 | Перспективные технологии аддитивного синтеза/ Обрабатывающие станки с программным управлением | 8 |  | 108 | 48 | 32 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 108 | 48 | 3 | СК-19/  СК-20 |
| **3** | **Факультативные дисциплины** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Коррупция и ее общественная опасность |  |  | /10 | /10 | /10 |  |  |  | /10 | /10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 | Служебный этикет и делопроизводство |  |  | /16 | /16 | /16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /16 | /16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 | Деловой иностранный язык |  |  | /68 | /68 |  |  | /68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /34 | /34 |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.4 | Основы управления интеллектуальной собственностью2 |  |  | /34 | /34 | /20 |  | /12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /34 | /34 |  |  |  |  |  |
| 3.5 | Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны) |  |  | /10 | /10 | /10 |  |  |  |  |  |  | /10 | /10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.6 | Физическая культура |  |  | /70 | /70 |  |  | /70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | /34 | /34 |  | /36 | /36 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Дополнительные виды обучения** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Физическая культура |  | /1–6 | /350 | /350 |  |  | /350 |  | /68 | /68 |  | /72 | /72 |  | /68 | /68 |  | /72 | /72 |  | /34 | /34 |  | /36 | /36 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 | Обзорные лекции по специальности |  |  | /16 | /16 | /16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3 | Белорусский язык (профессиональная лексика) |  | /1 | /60 | /34 |  |  | /34 |  | /60 | /34 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-6 |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Касперович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Проректор по научно-методической работе Государственного  учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий», регистрационный №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

| **№**  **п/п** | **Название модуля, учебной дисциплины, курсовой работы (проекта)** | Экзамены | Зачеты | Количество академических часов | | | | | | Распределение по курсам и семестрам | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Код компетенции** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Аудиторных | Из них | | | | I курс | | | | | | II курс | | | | | | III курс | | | | | | IV курс | | | | | |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр 17 недель | | | 2 семестр 18 недель | | | 3 семестр 17 недель | | | 4 семестр 18 недель | | | 5 семестр 17 недель | | | 6 семестр 18 недель | | | 7 семестр 17 недель | | | 8 семестр 6 недель | | |
| Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов | Зач. единиц | Всего часов | Ауд. часов |
| 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 | 31 | 32 | 33 | 34 | 38 |
| **Количество часов учебных занятий** | | | | **7802** | **3962** | **1792** | **1092** | **962** | **116** | **984** | **492** | **26** | **1124** | **580** | **32** | **1030** | **544** | **29** | **1052** | **554** | **26** | **1066** | **518** | **27** | **1060** | **562** | **28** | **1106** | **540** | **32** | **380** | **172** | **11** |  |
| **Количество часов учебных занятий в неделю** | | | |  |  |  |  |  |  | 29 | | | 32 | | | 32 | | | 31 | | | 30 | | | 31 | | | 32 | | | 29 | | |  |
| Количество курсовых проектов | | | |  | 3 |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | |  | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | |  | | |  |
| Количество курсовых работ | | | |  | 3 |  |  |  |  |  | | |  | | |  | | | 1 | | | 1 | | |  | | | 1 | | |  | | |  |
| Количество экзаменов | | | |  | 35 |  |  |  |  | 5 | | | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 5 | | | 5 | | | 5 | | | 2 | | |  |
| Количество зачетов | | | |  | 29 |  |  |  |  | 1 | | | 5 | | | 6 | | | 4 | | | 2 | | | 5 | | | 4 | | | 2 | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ІV. Учебные практики** | | | | **V. Производственные практики** | | | | **VI. Дипломное проектирование** | | | **VІІ. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетных единиц | 1. Защита дипломного проекта (работы) в ГЭК  2. Государственный экзамен по специальности |
| Ознакомительная | 2 | 1 | 2 | Конструкторско-технологическая | 6 | 4 | 5 | 8 | 7 | 11 |
| Общеинженерная | 4 | 4 | 5 | Преддипломная | 8 | 4 | 6 |

**VIІІ. Матрица компетенций**

| **Код  компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля, учебной**  **дисциплины** |
| --- | --- | --- |
| УК-1 | Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией | 1.1.1 |
| УК-2 | Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем, использовать возможности психолого-педагогической коммуникации | 1.1.2 |
| УК-3 | Уметь анализировать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы | 1.1.3 |
| УК-4 | Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющим быть активным участником политической жизни общества, понимать сущность, ценности и принципы идеологии белорусского государства, анализировать социально-политические процессы в стране и мире и формулировать собственную социально-политическую позицию | 1.1.4 |
| УК-5 | Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения профессионально-ориентированных задач | 1.3 |
| УК-6 | Владеть навыками построения эффективной речевой коммуникации на белорусском языке для успешного решения задач в профессиональной деятельности | 4.3 |
| УК-7 | Быть способным использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения для решения профессиональных задач | 2.1.1 |
| УК-8 | Владеть инструментарием экономического анализа рыночных структур | 2.1.1 |
| УК-9 | Обладать современным мировоззрением, основанным на гуманистических идеях и принципах деятельности; уметь обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию, осуществлять осмысленный ценностный выбор | 2.1.2 |
| УК-10 | Уметь анализировать проявления исторического многообразия культур в их историческом и современном аспектах | 2.1.2 |
| УК-11 | Владеть знаниями, умениями и навыками анализа основных проблем взаимодействия общества и природы, и способностью решать практические вопросы их устойчивого взаимозависимого развития | 2.1.2 |
| БПК-1 | Быть способным использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | 1.2 |
| БПК-2 | Уметь разрабатывать и выполнять графические изображения для проектно-сметной и другой документации с учетом требований ГОСТов ЕСКД | 1.4 |
| БПК-3 | Быть способным производить оценку условий труда, выявлять опасные и вредные производственные факторы; владеть методами защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, техногенных катастроф, стихийных бедствий | 1.5.1; 1.5.2 |
| БПК-4 | Обладать базовыми знаниями об энергоэффективных технологиях, организации и управлении энергосбережением на производстве | 1.5.3 |
| БПК-5 | Владеть основными теоретическими положениями кинематики и динамики для понимания принципов устройства механизмов и машин и их аналитического исследования; быть способным разрабатывать и анализировать кинематические схемы механизмов и машин | 1.6.1 |
| БПК-6 | Быть способным выбирать конструкционные материалы и формы элементов конструкций, расчетные схемы технических конструкций; производить расчеты технических конструкций и их элементов на прочность, устойчивость, жесткость | 1.6.2; 1.6.3 |
| БПК-7 | Обладать навыками построения и расчета динамических моделей механизмов и машин | 1.6.4 |
| БПК-8 | Владеть основами проектирования изделий из материалов, применяемых в аддитивных технологиях, расчетов на жесткость, прочность, точность и надежность, оценки эффективности принимаемых конструкторских решений | 1.7.1; 1.7.2 |
| БПК-9 | Быть способным применять программные средства ЭВМ для моделирования основных технологических процессов аддитивных технологий, осуществлять их оптимизацию по результатам моделирования | 1.7.3 |
| БПК-10 | Владеть современными научными основами создания и эксплуатации машин и систем с компьютерным управлением движением | 1.7.4 |
| БПК-11 | Иметь систематические знания о материалах, применяемых в аддитивных технологиях, их компонентах, технологии получения, структуре и свойствах | 1.8.1 |
| БПК-12 | Знать законы и методы механики материалов аддитивного синтеза, особенности структуры и механического поведения материалов аддитивного синтеза при формообразовании и эксплуатации изделий | 1.8.2; 1.8.3 |
| БПК-13 | Знать терминологию, классификацию и сферы применения аддитивных технологий, оборудование для их реализации в условиях производства | 1.9.1; 1.9.3 |
| БПК-14 | Владеть основами расчета и конструирования оборудования и специальных средств технологического оснащения для трехмерных технологий | 1.9.2; 1.9.3 |
| СК-1 | Обладать базовыми знаниями о возможностях, методах, моделях и средствах информационных технологий, владеть навыками хранения, обработки и представления информации, моделирования и компьютерного проектирования | 2.2.1 |
| СК-2 | Уметь применять базовые и научно-теоретические знания по общей, неорганической и органической химии для решения теоретических и практических задач в профессиональной деятельности | 2.2.2; 2.2.3 |
| СК-3 | Знать основные экологические проблемы производства изделий по трехмерным технологиям и основные направления снижения негативного воздействия деятельности предприятий отрасли на окружающую среду | 2.2.4 |
| СК-4 | Владеть знаниями о теоретических и практических методах получения, преобразования, передачи и использования теплоты для выбора энергосберегающего теплотехнического оборудования и реализации эффективных режимов его эксплуатации | 2.3.1 |
| СК-5 | Быть способным выбирать и эксплуатировать электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства для управления производственными процессами, грамотно решать вопросы экономии электроэнергии | 2.3.2 |
| СК-6 | Знать основные нормы взаимозаменяемости, единую систему допусков и посадок, методику расчета и назначения допусков и посадок для изделий из полимерных и композиционных материалов, а также деталей формообразующей оснастки | 2.3.3 |
| СК-7 | Знать принципы автоматического регулирования в технических средствах автоматизации, методы автоматизации технологических процессов на производстве, выполнять анализ качества автоматических систем регулирования и управления | 2.3.4 |
| СК-8 | Уметь работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой, проводить исследования новых проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала | 2.3.5 |
| СК-9 | Быть способным анализировать эффективность производственных процессов на предприятии, рассчитывать показатели эффективности использования производственных ресурсов | 2.4.1 |
| СК-10 | Быть способным анализировать товарную, ценовую, сбытовую и коммуникационную стратегию предприятия и управлять движением материальных потоков в процессе закупки сырья и материалов, производства и распределения готовой продукции | 2.4.2 |
| СК-11 | Быть способным осуществлять организационно-технические расчеты для планирования и регулирования производства, выполнять оценку эффективности мероприятий по техническому и организационному развитию производства | 2.4.3; 2.4.4 |
| СК-12 | Владеть основами расчета и рационального проектирования машин и элементов конструкций для обеспечения высокого уровня их надежности и работоспособности | 2.5.1; 2.5.2 |
| СК-13 | Владеть основами промышленного дизайна для улучшения внешних данных производимых объектов, уметь выбирать и пользоваться современными графическими программами | 2.5.3 |
| СК-14 | Знать методы экспериментального определения показателей свойств полимерных и композиционных материалов и показателей качества изделий (элементов конструкций) из них | 2.6.1 |
| СК-15 | Обладать базовыми знаниями о полимерных композиционных материалах, а также физических и физико-химических явлениях, сопровождающих процессы их получения, обработки и эксплуатации | 2.6.2 |
| СК-16 | Знать основные понятия, законы сохранения и уравнения механики сплошной среды, классические модели и свойства сплошных средств | 2.6.2 |
| СК-17 | Знать основные технологические процессы формообразования изделий конструкционного назначения, теоретические основы протекающих процессов, методы расчета технологических параметров процессов | 2.7.1 |
| СК-18 | Знать аддитивные технологии и оборудование, применяемое в производстве изделий из полимеров, эластомеров, композитов, металлов, сплавов и неорганических материалов | 2.7.2 |
| СК-19 | Владеть знаниями о перспективных технологиях и методах аддитивного синтеза, применяемых в условиях производства, основных направлениях развития | 2.7.3 |
| СК-20 | Быть способным выбирать и эксплуатировать обрабатывающие станки с программным управлением при производстве изделий на основе аддитивных технологий | 2.7.3 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-36 07 02 «Производство изделий на основе трехмерных технологий»

1 Курсовой проект выполняется по одной из учебных дисциплин 1.9.1; 1.9.2 по выбору студента.

2 При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины по выбору или факультативной дисциплины.

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель председателя концерна «Белнефтехим»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Председатель УМО  по химико-технологическому образованию  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Войтов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Председатель НМС по машинам и аппаратам химических,  пищевых и текстильныхз производств  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.Е. Войтехович  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО  по химико-технологическому образованию  протокол №\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_. | **СОГЛАСОВАНО**  Начальник Главного управления профессионального образования  Министерства образования Республики Беларусь  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Касперович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Проректор по научно-методической работе  Государственного учреждения образования  «Республиканский институт высшей школы»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Титович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.  Эксперт-нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Величкович  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 |