|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНОПервым заместителем Министра образования Республики Беларусь И. А. Старовойтовой 21.03.2019Регистрационный №**I 36-2-002/пр-тип.** | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН****Специальность: 1-36 80 02 Инновационные технологии** **в машиностроении**Профилизация: Машиностроение и машиноведение | Степень: магистрСрок обучения: 1 год |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КУРСЫ | сентябрь | 29 090510 | октябрь | 27 1002 11 | ноябрь | декабрь | 29 1204 01 | январь | 26 0101 02 | февраль | 23 0201 03 | март | 30 0305 04 | апрель | 27 0403 05 | май | июнь | 29 0605 07 | июль | 27 0702 08 | август | Теоретическое обучение | Экзаменационные сессии | Практики | Магистерская диссертация | Итоговая аттестация | Каникулы | Всего |
| 17 | 814 | 1521 | 2228 | 612 | 1319 | 2026 | 39 | 1016 | 1723 | 2430 | 17 | 814 | 1521 | 2228 | 511 | 1218 | 1925 | 28 | 915 | 1622 | 28 | 915 | 1622 | 2329 | 612 | 1319 | 2026 | 410 | 1117 | 1824 | 2531 | 17 | 814 | 1521 | 2228 | 612 | 1319 | 2026 | 39 | 1016 | 1723 | 2431 |
| I |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **:** | **:** | = | = |  |  |  |  |  |  | 7 | **:** | **:** | Х | Х | / | / | / | / | / | / | / | / | / | // |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 25 | 4 | 2 | 9 | 1 | 2 | 43 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначения: |  |  — теоретическое обучение | Х |  — практика | **//** |  — итоговая аттестация |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **:** |  — экзаменационная сессия | **/** |  — магистерская диссертация | = |  — каникулы |  |

**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 зачетных единиц** | **Код компетенции** |
| Всего | Аудиторных | Из них | I курс |
| Лекции | Лабораторные | Практические | Семинарские | 1 семестр,18 недель | 2 семестр,7 недель |
| 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 |
| **1.** | **Государственный компонент** | **1** | **1,1,1,****2,2** | **620** | **140** | **130** |  | **10** |  | **400** | **106** | **13** | **220** | **34** | **7** | **20** |  |
| 1.1 | ***Модуль «Математические основы инновационных инженерных решений»*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 | Математическое моделирование технических объектов и процессов с использованием компьютерных технологий | 1 |  | 90 | 36 | 26 |  | 10 |  | 90 | 36 | 3 |  |  |  | 3 | УК-2, УПК-1 |
| 1.1.2 | Методы оптимизации, технические приложения |  | 1  | 90 | 36 | 36 |  |  |  | 90 | 36 | 3 |  |  |  | 3 | УК-2, УПК-2 |
| 1.2 | ***Модуль «Физико-технические основы формирования инновационных технологий в машиностроении»*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2.1 | Научные основы технологии машиностроения |  | 2 | 90 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 90 | 34 | 3 | 3 | УК-2, УПК-4 |
| 1.2.2 | Теоретические принципы исследований и испытаний рабочих машин |  | 1 | 90 | 34 | 34 |  |  |  | 90 | 34 | 3 |  |  |  | 3 | УПК-3 |
| 1.3 | ***Модуль «Научно-исследовательская работа»*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-1, 3 |
| 1.3.1 | Исследовательский семинар |  | 1,2 | 260 |  |  |  |  |  | 130 |  | 4 | 130 |  | 4 | 8 |  |
| **2.** | **Компонент учреждения высшего образования** | **1,1,1,****2,2** | **1,1,2** | **818** | **390** | **308** | **60** | **22** |  | **548** | **264** | **15** | **270** | **126** | **9** | **25** |  |
| 2.1 | ***Модуль «Современные технологии в машиностроении»*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УК-3 |
| 2.1.1 | Инновационные технологии механосборочного производства | 2 |  | 90 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  | 90 | 36 | 3 | 3 | СК-1 |
| 2.1.2 | Современные тенденции развития оборудования и инструмента для изготовления деталей машин | 2 |  | 90 | 54 | 36 | 18 |  |  |  |  |  | 90 | 54 | 3 | 3 | СК-2 |
| 2.1.3 | Эффективные методы упрочнения деталей машин |  | 1 | 110 | 54 | 36 | 18 |  |  | 110 | 54 | 3 |  |  |  | 3 | СК-3 |
| 2.1.4 | Перспективы применения станков с ЧПУ и роботов для автоматизации многономенклатурного производства | 1 |  | 110 | 54 | 48 | 6 |  |  | 110 | 54 | 3 |  |  |  | 3 | СК-4 |
| 2.1.5 | Развитие систем автоматизированного проектирования в машиностроении | 1 |  | 110 | 54 | 36 | 18 |  |  | 110 | 54 | 3 |  |  |  | 3 | СК-5 |
| 2.2 | ***Модуль «Перспективные технологии бизнеса»*** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 | Инвестиционное проектирование и бизнес-планирование в инновационном машиностроении | 1 |  | 110 | 48 | 32 |  | 16 |  | 110 | 48 | 3 |  |  |  | 4 | СК-6 |
| 2.3 | Анализ и упорядочение исходных данных при статистической обработке результатов научных исследований |  | 2 | 90 | 36 | 30 |  | 6 |  |  |  |  | 90 | 36 | 3 | 3 | СК-7 |
| 2.4 | ***Модуль «Педагогика и психология высшего образования»***  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4.1 | Педагогика и психология высшего образования |  | 1 | 108 | 54 | 54 |  |  |  | 108 | 54 | 3 |  |  |  | 3 | УК-7 |
| **3.** | **Дополнительные виды обучения1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Философия и методология науки | /2 |  | /240 | /104 | /62 |  |  | /42 | /150 | /52 | /3 | /90 | /52 | /3 | /6 | УК-4 |
| 3.2 | Основы информационных технологий |  | /1 | /108 | /72 | /36 | /36 |  |  | /108 | /72 | /3 |  |  |  | /3 | УК-5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.3 | Иностранный язык в профессиональной деятельности / Иностранный язык | /2 | /1 | /220 | /140 |  |  | /140 |  | /110 | /70 | /3 | 110 | 70 | /3 | /6 | УК-6 |
| **Количество часов учебных занятий** | **1438****/568** | **530****/316** | **438****/98** | **60****/36** | **32****/140** | **\_\_****/42** | **948****/368** | **370****/194** | **28****/9** | **490****/200** | **160****/124** | **16****/6** | **45****/15** |  |
| Количество часов учебных занятий в неделю |  |  |  |  |  |  | 21 | 23 |   |
| Количество курсовых проектов |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Количество курсовых работ |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Количество экзаменов | 6 |  |  |  |  |  | 4 | 2 |   |
| Количество зачетов | 7 |  |  |  |  |  | 4 | 3 |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IV. Практика** | **V. Магистерская диссертация** | **VI. Итоговая аттестация** |
| Название практики | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Семестр | Недель | Зачетных единиц | Защита магистерской диссертации |
| Технологическая | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 | 12 |

**VII. Матрица компетенций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код****компетенции** | **Наименование компетенции** | **Код модуля, учебной****дисциплины** |
| УК-1 | Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи | 1.3 |
| УК-2 | Владеть углубленными фундаментальными и прикладными знаниями и умениями в области инновационных технологий машиностроения  | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1 |
| УК-3 | Быть способным анализировать, верефицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию, работать в условиях неопределенности | 1.3, 2.1 |
| УК-4 | Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности. | 3.1 |
| УК-5 | Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач | 3.2 |
| УК-6 | Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности | 3.3 |
| УК-7 | Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации | 2.4.1 |
| УПК-1 | Владеть основными методами математического моделирования технических объектов и процессов изготовления деталей машин с использованием компьютерных технологий, быть способным производить выбор указанных методов для решения конкретных задач | 1.1.1 |
| УПК-2 | Быть способным оптимизировать конструкции оборудования и оснастки, технологии механосборочного производства | 1.1.2 |
| УПК-3 | Владеть информацией о теоретических принципах, методах и средствах исследований и испытаний рабочих машин, уметь применять ее при создании новых и модернизации существующих машин | 1.2.2 |
| УПК-4 | Быть способным использовать знания о теоретических основах технологии машиностроения для повышения эффективности механосборочного производства при проектировании технологических процессов изготовления деталей машин | 1.2.1 |
| СК-1 | Быть способным проектировать и применять высокоэффективные инновационные технологии механосборочного производства | 2.1.1 |
| СК-2 | Владеть информацией о прогрессивных конструкциях металлорежущего оборудования и инструмента, тенденциях их развития, областях применения | 2.1.2 |
| СК-3 | Уметь применять современные методы объемного и поверхностного упрочнения деталей машин для увеличения их ресурса с учетом условий их эксплуатации | 2.1.3 |
| СК-4 | Знать тенденции совершенствования станков с ЧПУ и роботов, уметь использовать их для автоматизации многономенклатурного механосборочного производства | 2.1.4 |
| СК-5 | Быть способным использовать современные методы автоматизированного проектирования и пакеты прикладных программ для решения научно-исследовательских и инновационных задач в области машиностроения | 2.1.5 |
| СК-6 | Знать основные принципы инвестиционного проектирования и бизнес-планирования для инновационного машиностроения | 2.2.1 |
| СК-7 | Владеть методами подготовки и упорядочения исходных данных в процессе статистических исследований при разработке новых и модернизации существующих оборудования, оснастки и технологических процессов механосборочного производства  | 2.3 |

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-36 80 02 «Инновационные технологии в машиностроении».

В рамках специальности 1-36 80 02 «Инновационные технологии в машиностроении» могут быть реализованы следующие профилизации: Машиностроение и машиноведение, Транспортное, горное и строительное машиностроение, Обработка конструкционных материалов в машиностроении, Роботы, мехатроника и робототехнические системы, Мехатронные системы в машиностроении и др.

1 Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» изучаются по выбору магистранта.

Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык» завершается сдачей кандидатского экзамена, общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» \_\_ кандидатского зачета.

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**Генеральный директор Объединенного институтамашиностроения НАН РБ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Поддубко«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.Председатель УМО по образованию в областимашиностроительного оборудования и технологий\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.К. Шелег«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.Председатель НМС по специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Кане«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМОпо образованию в области машиностроительного оборудования и технологий (протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.) | **СОГЛАСОВАНО**Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. А. Касперович«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И. В. Титович«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.Эксперт-нормоконтролер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Величкович«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |