# Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»

## Межкафедральный учебно-производственный научный центр САМ-технологий

### Перечень выполненных работ/оказанных услуг ЦКП в 2017 году

| № п/п | Наименование работы (услуги) | Раздел классификатора работы (услуги) | Используемое научное оборудование | Используемая методика | Продолжительность разового выполнения работы (оказания услуги), час. (t) | Себестоимость (затраты) разового выполнения работы (оказания услуги), руб. (S) | Количество выполненных работ (оказанных услуг), ед. | | Общие затраты на выполнение работы (оказание услуги), руб. | Стоимость (цена) разового выполнения работы (оказания услуги) по одному договору, руб. | Стоимостной объем выполненной работы (оказанной услуги) по одному договору, руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Всего: | Внешним заказчикам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. | Разработка и изготовление специальной оснастки для изготовления лопаток турбины энергоустановки | другие, состав, структура, свойства, линейные размеры, иные предметы исследования, иные методы исследования | 3D принтер EDEN 350 (Objet), Система для вакуумного литья полимерных материалов MTT 4/05, Система для вакуумного литья нержавеющих и конструкционных сталей ProfiCast 3500 (Doit), Фрезерный обрабатывающий центр MikronUCP 800 Duro (AgieCharmilles), Токарно-фрезерный обрабатывающий центр TraubTNA 300 (Index), Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika), Установка воздушно-тепловой сушки, модель 2155A, Установка селективного лазерного сплавления металлического порошка SLM 280HL с лазером 400 Вт в базовой комплектации | Методики контроля по видам деталей и статистического анализа результатов измерений, Методика проектирования технологических процессов и оптимизации литья по выплавляемым моделям на основе компьютерного моделирования сквозных наследственных остаточных напряжений и анализа пористости в отливках, Методика исследования, анализа и оптимизации бизнес-процессов аддитивного производства, Технологическая инструкция на изготовление прототипа детали на 3D-печатной системе Objet EDEN 350 из фотополимера семейства Full Cure, Технологическая инструкция на изготовление силиконовой формы из силикона марки Koraform, Комплект документации типового технологического процесса изготовления отливки, Программный комплекс для моделирования процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения | 3500.00 | 2868400.00 | 1 | 1 | 2868400.00 | 10737286.95 | 10737286.95 |
| 2. | Изготовление цилиндрических образцов методом селективного лазерного сплавления порошка алюминиевого сплава | состав, структура, свойства, лазерные, Испытание на разрыв, Испытание на сжатие | Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika), Установка селективного лазерного сплавления металлического порошка SLM 280HL с лазером 400 Вт в базовой комплектации | Методика изучения морфологии поверхности частиц металлического порошка с целью получения более плотной структуры деталей и повышения их ресурса, Комплект документов технологического процесса аддитивного производства | 27.00 | 92153.00 | 1 | 1 | 92153.00 | 139000.05 | 139000.05 |
| 3. | Подварка дефектов на лазерной установке HTS-300 Mobile | лазерные | Лазерная установка HTS-300 | | 41.00 | 15621.00 | 1 | 1 | 15621.00 | 18573.00 | 18573.00 |

| № п/п | Наименование работы (услуги) | Раздел классификатора работы (услуги) | Используемое научное оборудование | Используемая методика | Продолжительность разового выполнения работы (оказания услуги), час. (t) | Себестоимость (затраты) разового выполнения работы (оказания услуги), руб. (S) | Количество выполненных работ (оказанных услуг), ед. | | Общие затраты на выполнение работы (оказание услуги), руб. | Стоимость (цена) разового выполнения работы (оказания услуги) по одному договору, руб. | Стоимостной объем выполненной работы (оказанной услуги) по одному договору, руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Всего: | Внешним заказчикам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 4. | Изготовление кронштейна методом селективного лазерного сплавления порошка нержавеющей стали 07Х18Н12М2 | состав, структура, свойства, лазерные, Испытание на разрыв, Испытание на сжатие, состав веществ и материалов (аналитический контроль), линейные размеры, Испытание на разрыв, Испытание на сжатие | Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika), Установка селективного лазерного сплавления металлического порошка SLM 280HL с лазером 400 Вт в базовой комплектации | | 14.00 | 38826.00 | 1 | 1 | 38826.00 | 46337.00 | 46337.00 |
| 5. | Создание аддитивных технологий изготовления деталей ГТД и разработка методик подготовки производства при их реализации | оптические материалы, приборы и оборудование, топология микросхем, другие, газообразное топливо, прочие носители, Космические объекты | 3D принтер EDEN 350 (Objet), Система для вакуумного литья полимерных материалов MTT 4/05, Система для вакуумного литья нержавеющих и конструкционных сталей ProfiCast 3500 (Doit), Фрезерный обрабатывающий центр MikronUCP 800 Duro (AgieCharmilles), Устройство для настройки инструмента вне станка Zoller Smile 400, Токарно-фрезерный обрабатывающий центр TraubTNA 300 (Index), Электроэрозионный проволочно-вырезной станок AgieCharmilles, Электроэрозионный прошивочный станок AgieCharmilles, Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika), Шлифовально-заточный центр с ЧПУ ВИЗАС ВЗ-630Ф4 (Открытое), Интерактивный учебный класс с учебным токарным станком CC-D6000E и фрезерным станком CC-F1210E с ЧПУ CNC Омега, Лазерная установка HTS-300, Установка воздушно-тепловой сушки, модель 2155А, Установка селективного лазерного сплавления металлического порошка SLM 280HL с лазером 400 Вт в базовой комплектации | Методика проектирования технологических процессов и оптимизации литья по выплавляемым моделям на основе компьютерного моделирования сквозных наследственных остаточных напряжений и анализа пористости в отливках, Методика изучения морфологии поверхности частиц металлического порошка с целью получения более плотной структуры деталей и повышения их ресурса, Методика исследования, анализа и оптимизации бизнес-процессов аддитивного производства, Технологическая инструкция на изготовление прототипа детали на 3D-печатной системе Objet EDEN 350 из фотополимера семейства Full Cure, Технологическая инструкция на изготовление силиконовой формы из силикона марки Koraform, Технологическая инструкция на изготовление литниково-питающей системы из парафина технического, Комплект документации типового технологического процесса изготовления керамической формы, Комплект документации типового технологического процесса изготовления отливки, Технологическая инструкция по назначению режимов технологического процесса селективного лазерного сплавления деталей из металлического порошка сплава ВВ751П, Комплект документов технологического процесса аддитивного производства , Программный комплекс для моделирования процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения | 6452.00 | 7050578.00 | 1 | 1 | 7050578.00 | 10000000.00 | 10000000.00 |

| № п/п | Наименование работы (услуги) | Раздел классификатора работы (услуги) | Используемое научное оборудование | Используемая методика | Продолжительность разового выполнения работы (оказания услуги), час. (t) | Себестоимость (затраты) разового выполнения работы (оказания услуги), руб. (S) | Количество выполненных работ (оказанных услуг), ед. | | Общие затраты на выполнение работы (оказание услуги), руб. | Стоимость (цена) разового выполнения работы (оказания услуги) по одному договору, руб. | Стоимостной объем выполненной работы (оказанной услуги) по одному договору, руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Всего: | Внешним заказчикам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 6. | Экспериментальные исследования свойств порошковых сплавов для СЛС технологий и тестовых АММ-образцов лабиринтной структуры из металла и фотополимера | состав, структура, свойства, лазерные, Испытание на разрыв, Испытание на сжатие, оценка соответствия, состав веществ и материалов (аналитический контроль), линейные размеры, иные предметы исследования, иные методы исследования | 3D принтер EDEN 350 (Objet), Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika), Установка селективного лазерного сплавления металлического порошка SLM 280HL с лазером 400 Вт в базовой комплектации | Методики контроля по видам деталей и статистического анализа результатов измерений, Методика изучения морфологии поверхности частиц металлического порошка с целью получения более плотной структуры деталей и повышения их ресурса, Технологическая инструкция на изготовление прототипа детали на 3D-печатной системе Objet EDEN 350 из фотополимера семейства Full Cure, Комплект документов технологического процесса аддитивного производства | 58.00 | 125222.00 | 1 | 1 | 125222.00 | 200000.00 | 200000.00 |
| 7. | Образовательные услуги по программе повышения квалификации "Металлообработка на станках токарно-фрезерной группы" | подготовка кадров высшей квалификации | Фрезерный обрабатывающий центр MikronUCP 800 Duro (AgieCharmilles), Устройство для настройки инструмента вне станка Zoller Smile 400, Токарно-фрезерный обрабатывающий центр TraubTNA 300 (Index), Интерактивный учебный класс с учебным токарным станком CC-D6000E и фрезерным станком CC-F1210E с ЧПУ CNC Омега | Программный комплекс для моделирования процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения | 516.00 | 291936.00 | 1 | 1 | 291936.00 | 675000.00 | 675000.00 |
| 8. | Образовательные услуги по программе повышения квалификации «Многоосевая обработка на станках с ЧПУ» | подготовка кадров высшей квалификации | Интерактивный учебный класс с учебным токарным станком CC-D6000E и фрезерным станком CC-F1210E с ЧПУ CNC Омега, Токарно-фрезерный обрабатывающий центр TraubTNA 300 (Index), Устройство для настройки инструмента вне станка Zoller Smile 400, Фрезерный обрабатывающий центр MikronUCP 800 Duro (AgieCharmilles), Электроэрозионный проволочно-вырезной станок AgieCharmilles, Электроэрозионный прошивочный станок AgieCharmilles | Программный комплекс для моделирования процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения | 240.00 | 232128.00 | 1 | 1 | 232128.00 | 500000.00 | 500000.00 |
| 9. | Образовательные услуги по программе повышения квалификации «Разработка и моделирование технологии механической обработки труднообрабатываемых материалов» | подготовка кадров высшей квалификации | Интерактивный учебный класс с учебным токарным станком CC-D6000E и фрезерным станком CC-F1210E с ЧПУ CNC Омега, Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika), Токарно-фрезерный обрабатывающий центр TraubTNA 300 (Index), Фрезерный обрабатывающий центр MikronUCP 800 Duro (AgieCharmilles), Шлифовально-заточный центр с ЧПУ ВИЗАС ВЗ-630Ф4 (Открытое), Электроэрозионный проволочно-вырезной станок AgieCharmilles, Электроэрозионный прошивочный станок AgieCharmilles | Методики контроля по видам деталей и статистического анализа результатов измерений, Программный комплекс для моделирования процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения | 268.00 | 232736.00 | 1 | 1 | 232736.00 | 375000.00 | 375000.00 |

| № п/п | Наименование работы (услуги) | Раздел классификатора работы (услуги) | Используемое научное оборудование | Используемая методика | Продолжительность разового выполнения работы (оказания услуги), час. (t) | Себестоимость (затраты) разового выполнения работы (оказания услуги), руб. (S) | Количество выполненных работ (оказанных услуг), ед. | | Общие затраты на выполнение работы (оказание услуги), руб. | Стоимость (цена) разового выполнения работы (оказания услуги) по одному договору, руб. | Стоимостной объем выполненной работы (оказанной услуги) по одному договору, руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Всего: | Внешним заказчикам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 10. | Образовательные услуги по программе повышения квалификации «Технологическая подготовка инструментального производства» | подготовка кадров высшей квалификации | Интерактивный учебный класс с учебным токарным станком CC-D6000E и фрезерным станком CC-F1210E с ЧПУ CNC Омега, Фрезерный обрабатывающий центр MikronUCP 800 Duro (AgieCharmilles), Шлифовально-заточный центр с ЧПУ ВИЗАС ВЗ-630Ф4 (Открытое), Электроэрозионный проволочно-вырезной станок AgieCharmilles, Электроэрозионный прошивочный станок AgieCharmilles | Методики контроля по видам деталей и статистического анализа результатов измерений | 216.00 | 194832.00 | 1 | 1 | 194832.00 | 500000.00 | 500000.00 |
| 11. | Разработка комплекса параметрических технологий изготовления центробежного компрессора малоразмерного газотурбинного двигателя (двигателя-прототипа) | состав, структура, свойства, лазерные, Испытание на разрыв, Испытание на сжатие, оценка соответствия, состав веществ и материалов (аналитический контроль), линейные размеры, Иные типы измерения, иные испытания, иные предметы исследования, иные методы исследования | 3D принтер EDEN 350 (Objet), Система для вакуумного литья полимерных материалов MTT 4/05, Система для вакуумного литья нержавеющих и конструкционных сталей ProfiCast 3500 (Doit), Фрезерный обрабатывающий центр MikronUCP 800 Duro (AgieCharmilles), Устройство для настройки инструмента вне станка Zoller Smile 400, Токарно-фрезерный обрабатывающий центр TraubTNA 300 (Index), Электроэрозионный проволочно-вырезной станок AgieCharmilles, Электроэрозионный прошивочный станок AgieCharmilles, Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika), Шлифовально-заточный центр с ЧПУ ВИЗАС ВЗ-630Ф4 (Открытое), Интерактивный учебный класс с учебным токарным станком CC-D6000E и фрезерным станком CC-F1210E с ЧПУ CNC Омега, Лазерная установка HTS-300, Установка воздушно-тепловой сушки, модель 2155A, Установка селективного лазерного сплавления металлического порошка SLM 280HL с лазером 400 Вт в базовой комплектации | Методики контроля по видам деталей и статистического анализа результатов измерений, Методика измерений геометрических параметров хвостовиков лопаток компрессора ГТД, Методика проектирования технологических процессов и оптимизации литья по выплавляемым моделям на основе компьютерного моделирования сквозных наследственных остаточных напряжений и анализа пористости в отливках, Методика изучения морфологии поверхности частиц металлического порошка с целью получения более плотной структуры деталей и повышения их ресурса, Методика исследования, анализа и оптимизации бизнес-процессов аддитивного производства, Технологическая инструкция на изготовление прототипа детали на 3D-печатной системе Objet EDEN 350 из фотополимера семейства Full Cure, Технологическая инструкция на изготовление силиконовой формы из силикона марки Koraform, Технологическая инструкция на изготовление модели из модельной массы марки F28-44B, Технологическая инструкция на изготовление литниково-питающей системы из парафина технического, Комплект документации типового технологического процесса изготовления керамической формы, Комплект документации типового технологического процесса изготовления отливки, Комплект документов технологического процесса аддитивного производства , Программный комплекс для моделирования процесса координатных измерений геометрических параметров деталей машиностроения | 9868.00 | 9091958.00 | 1 | 0 | 9091958.00 | 9091958.00 | 9091958.00 |

| № п/п | Наименование работы (услуги) | Раздел классификатора работы (услуги) | Используемое научное оборудование | Используемая методика | Продолжительность разового выполнения работы (оказания услуги), час. (t) | Себестоимость (затраты) разового выполнения работы (оказания услуги), руб. (S) | Количество выполненных работ (оказанных услуг), ед. | | Общие затраты на выполнение работы (оказание услуги), руб. | Стоимость (цена) разового выполнения работы (оказания услуги) по одному договору, руб. | Стоимостной объем выполненной работы (оказанной услуги) по одному договору, руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Всего: | Внешним заказчикам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 12. | Экспериментальная оценка геометрии эвольвентного профиля зубчатого колеса | Иные типы измерения | Координатно-измерительная машина DEA Global Performance (Galika) | | 300.00 | 184200.00 | 1 | 1 | 184200.00 | 405000.00 | 405000.00 |
| 13. | Разработка и валидация методов моделирования экологических характеристик камер сгорания газотурбинных двигателей на основе детальной химической кинетики окисления суррогатов керосина | топливо, выбросы, атмосфера Земли, жидкое топливо, газообразное топливо | Комплект оборудования для автоматизированного комплекса теплотехнических измерений SPPA T3000 (Siemens) ((Установка для исследований метрологических характеристик средств измерения силы, установка для исследования метрологических характеристик средств изм, Автоматизированная система смешения и испарения жидкого топлива «Сигм плюс инжиниринг», 3D-термоанемометр "Приматек" для эталонных измерений скорости и турбулентности потоков, Трёхкомпонентный полупроводниковый лазерный доплеровский анемометр с возможностью измерения размеров частиц для диагностики газожидкостных потоков ЛАД-078С-ФДА, Автоматизированная система для подготовки смесевых топлив, Газодинамическая система впрыска частиц при исследовании потоков (Комплекс оборудования для впрыска частиц при исследовании потоков) | | 2410.00 | 5351670.00 | 1 | 1 | 5351670.00 | 5351670.00 | 5351670.00 |
| 14. | Разработки физически обоснованных моделей горения | жидкое топливо, газообразное топливо, иные предметы исследования, иные методы исследования | Комплект оборудования для автоматизированного комплекса теплотехнических измерений SPPA T3000 (Siemens) ((Установка для исследований метрологических характеристик средств измерения силы, установка для исследования метрологических характеристик средств изм, Автоматизированная система смешения и испарения жидкого топлива «Сигм плюс инжиниринг», 3D-термоанемометр "Приматек" для эталонных измерений скорости и турбулентности потоков, Трёхкомпонентный полупроводниковый лазерный доплеровский анемометр с возможностью измерения размеров частиц для диагностики газожидкостных потоков ЛАД-078С-ФДА, Автоматизированная система для подготовки смесевых топлив, Газодинамическая система впрыска частиц при исследовании потоков (Комплекс оборудования для впрыска частиц при исследовании потоков) | | 930.00 | 2674930.00 | 1 | 1 | 2674930.00 | 2674930.00 | 2674930.00 |

| № п/п | Наименование работы (услуги) | Раздел классификатора работы (услуги) | Используемое научное оборудование | Используемая методика | Продолжительность разового выполнения работы (оказания услуги), час. (t) | Себестоимость (затраты) разового выполнения работы (оказания услуги), руб. (S) | Количество выполненных работ (оказанных услуг), ед. | | Общие затраты на выполнение работы (оказание услуги), руб. | Стоимость (цена) разового выполнения работы (оказания услуги) по одному договору, руб. | Стоимостной объем выполненной работы (оказанной услуги) по одному договору, руб. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Всего: | Внешним заказчикам | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 15. | Создание технологии нанесения функциональных нанокомпозиционных износостойких покрытий для увеличения срока активного использования и защиты конструкций космических аппаратов | порошки, композиционные материалы, Космические объекты | Система для вакуумного литья нержавеющих и конструкционных сталей ProfiCast 3500 (Doit), Интерактивный учебный класс с учебным токарным станком CC-D6000E и фрезерным станком CC-F1210E с ЧПУ CNC Омега, Лазерная установка HTS-300, Установка селективного лазерного сплавления металлического порошка SLM 280HL с лазером 400 Вт в базовой комплектации | Методика изучения морфологии поверхности частиц металлического порошка с целью получения более плотной структуры деталей и повышения их ресурса, Методика исследования, анализа и оптимизации бизнес-процессов аддитивного производства, Комплект документации типового технологического процесса изготовления отливки, Технологическая инструкция по назначению режимов технологического процесса селективного лазерного сплавления деталей из металлического порошка сплава ВВ751П, Комплект документов технологического процесса аддитивного производства | 1370.00 | 2070770.00 | 1 | 0 | 2070770.00 | 2070770.00 | 2070770.00 |

Руководитель ЦКП _____ (Проничев Н.Д.)

**Себестоимости работы/услуги (S) рассчитывается по формуле:**
**S=(t1*F1)+(t2*F2)+(tn*Fn), где**
**t1,t2,tn – время использования единицы оборудования, на котором выполняется работа/оказывается услуга , час.**
**F1, F2, Fn - себестоимость работы единицы оборудования, руб. в час, из формы №3**

**В случае, если стоимость по договору одной и той же работы/услуги различна, то работа/услуга записывается в разных строках.**

**Общие затраты определяются путем перемножения себестоимости работы (услуги) на общее количество выполненных работ (оказанных услуг).**