

РЕГЛАМЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА

Ресурсный центр робототехники

RSO v.1



Оглавление

1 ИСТОРИЯ ДОКУМЕНТА	3
2 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
4 ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
5 ИНФРАСТРУКТУРА	6
6 ВИДЫ РАБОТ	6
6.1 Инжиниринговые работы	6
6.2 Образовательные работы.....	6
6.3 Производственные работы	7
7 ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЦ Р И ЗАКАЗЧИКА	7
7.1 Инжиниринговые работы	7
7.1.1 Планирование инжиниринговых работ.....	7
7.1.2 Подача/приём заявки на инжиниринговые работы	7
7.1.3 Утверждение инжиниринговых работ	8
7.1.3.1 Уточнение ТЗ	8
7.1.3.2 Расчёт стоимости инжиниринговых работ	8
7.2 Производственные работы	8
7.2.1 Подача/приём заявки на производственные работы	8
7.2.2 Расчёт стоимости работ	9
7.2.3 Рассмотрение и утверждение КД	9
7.2.4 Оформлением коммерческого предложения.....	9
7.2.5 Организация производства	10
7.2.6 Сдача-приёмка выполненных работ	10
8 ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	10
8.1 Планирование образовательных работ	10
8.2 Инструктаж и допуск к работе	10
8.3 Выдача материалов и комплектующих для реализации учебной программы.....	10
9 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ RSO	11
Приложение 1. Перечень оборудования	12
Приложение 2. Требования к квалификации пользователя для получения доступа к самостоятельной работе на оборудовании	16
Приложение 3. Перечень сервисов.....	17

1 ИСТОРИЯ ДОКУМЕНТА

Версия No.	Описание изменений
1	Введен впервые

НЕКОНТРОЛИРУЕМАЯ КОПИЯ

2 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

SF	–	Стандартные формы
SOP	–	Стандартная операционная процедура
ST	–	Стандартные шаблоны
ЕСКД	–	Единая система конструкторской документации
ЕСТД	–	Единая система технологической документации
ИР	–	Инжиниринговые работы
КД	–	Конструкторская документация
КЗОКР	–	Калькуляция затрат ОКР
КЛОКР	–	Календарный план ОКР
ЛК	–	Лабораторный комплекс
ОИ	–	Объект инфраструктуры
ООК	–	Отдел обеспечения качества
ОПИП	–	Отчёт о патентно-информационном поиске
ПИП	–	Патентно-информационный поиск
РиМ	–	Реактивы и материалы
СМЗ	–	Список материалов заказа
ТЗ	–	Техническое задание
ТР	–	Технологический расчёт
ТРОКР	–	Технический расчёт стоимости ОКР
ФЗ	–	Форма заявки
ФОТ	–	Фонд оплаты труда

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- | | |
|------------------------------|---|
| Внешний заказчик | – Сторонние физические и юридические лица |
| Внутренний заказчик | – Научные направления, Ресурсные центры и другие отделы и подразделения Университета Сириус |
| Заявка | – Формальный документ содержащий наименование, описание , количество запрашиваемых работ, а так же содержит шифр проекта к которому относится заказ, данные Внутреннего заказчика и визу его Руководителя |
| Инжиниринговая группа | – Инженерно-технические специалисты Ресурсного центра, а также специалисты смежных подразделений Университета непосредственно занятые в реализации ИР |
| Инжиниринговые работы | – Комплексная разработку лабораторного, научно-исследовательского оборудования и робототехнических устройств в результате которой создана конструкторская документация, прототип или опытного образец |
| Конструкторская документация | – Графическое и/или текстовое, достаточно точное для производства средствами Ресурсного центра, описание единичных деталей, узлов и устройств, печатных плат и программного обеспечения оформленное в виде чертежа, эскиза, Зд модели иного текста-графического документа. Может быть предоставлена как в цифровом виде, так и на бумажном носителе |
| Менеджер проекта | – Сотрудник Ресурсного центра робототехники назначенный ответственным за контроль выполнения задач Инжинирингового проекта |
| Образовательные работы | – Подготовка и проведение сотрудниками Ресурсного центра просветительских, образовательных программ, а также обеспечение доступа к инфраструктуре Ресурсного центра научных групп и участников проектных образовательных программ Университета и Фонда «Талант и успех» |
| Объект инфраструктуры | – Помещения, оборудование, инвентарь, в том числе мебель и расходные материалы |
| Объект ОКР | – Техническое решение, изделие или устройство разрабатываемое в рамках ОКР |
| Ответственный заказчик | – Сотрудник университета, как правило конечный пользователь результата ОКР |
| Производитель работы | – Сотрудник Ресурсного центра робототехники назначенный ответственным за успешную реализацию производственных работ |
| Производственные работы | – Производственная деятельность Ресурсного центра нацеленная, как правило, на изготовление единичных изделий либо мелкой серии изделий выполняемая на основании заявки и конструкторской документации предоставленной Заказчиком |

4 ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий регламент устанавливает порядок реализации сервисной модели и принципы использования инфраструктуры Ресурсного центра робототехники (далее – РЦ Р) Лабораторного комплекса Научно-технологического университета "Сириус" (далее – ЛК). Данный регламент определяет:

- основные объекты инфраструктуры РЦ Р, доступные для внешних и внутренних заказчиков;
- основные виды работ (процессы) РЦ Р доступные для внешних и внутренних заказчиков;
- формат привлечения сотрудников РЦ Р к проектным задачам научных направлений;
- привлечение сотрудников РЦ Р для курирования работы внутренних заказчиков на оборудовании РЦ;
- алгоритм получения заказчиком допуска к самостоятельной работе с оборудованием;
- области ответственности сторон.

5 ИНФРАСТРУКТУРА

К элементам инфраструктуры РЦ Р относятся производственное и лабораторное оборудование, производственные участки и мастерские общего пользования, а также инвентарь, комплектующие.

Основное оборудование РЦ Р представлено в Приложение 1 к RSO. Полный перечень оборудования и инвентаря РЦ Р можно найти в реестре оборудования ЛК [U:\РЕЕСТРЫ ЛК](#). Для получения доступа к сетевому диску и папке [U:\РЕЕСТРЫ ЛК](#) следует обратиться в ИТ-поддержку Университета. Информация о доступном для самостоятельной работы лабораторном оборудовании также располагается в системе бронирования оборудования университета.

6 ВИДЫ РАБОТ

6.1 Инжиниринговые работы

РЦ Р выполнит комплексную разработку лабораторного, научно-исследовательского оборудования и робототехнических устройств (далее – Инжиниринговые работы) РЦ Р выполнит инжиниринговые работы на основании технического задания и заявки (заявка составляется только внутренними заказчиками).

В рамках инжиниринговых работ РЦ Р создает конструкторскую документацию (далее – КД), и/или производит прототип или опытный образец разработанного устройства. Для получения данной услуги необходимо направить в РЦ Р:

- литературу, описание аналогов и другие справочные материалы по интересующему устройству;
- предварительное техническое задание (в свободной форме);
- скан заполненной формы заявки с подписью руководителя (только для внутренних заказов).

После получения справочной информации, предварительного технического задания и заявки, сотрудник РЦ Р организует совещание для уточнения и утверждения технического задания.

После утверждения технического задания сотрудник РЦ Р выполнит расчёт стоимости и сроков выполнения работ, направит заказчику данную информацию для согласования и резервирования средств в бюджете заказчика.

В случае внешнего заказа будет направлено коммерческое предложение.

6.2 Образовательные работы

РЦ Р проводит краткосрочные практико-ориентированные образовательные программы по направлениям инжиниринга и производство. Основные форматы реализуемых программ: мастер-классы, учебные практикумы и проектная деятельность. Образовательные работы проводятся на основании заявки.

Для получения данной услуги необходимо направить в РЦ Р заявку на проведение образовательной программы.

Заявка на обеспечение проектной работы студентов и их допуска с мастерские должна содержать краткое описание проекта, а также должна быть завизирована руководителем учебной практики либо сотрудников учебного офиса курирующим проектную деятельность обучающихся.

6.3 Производственные работы

РЦ Р производит детали для специальной оснастки, приборов и робототехнический устройств, электронные устройства и встраиваемое программное обеспечение.

РЦ Р выполняет производственные работы на основании конструкторской документации и заявки предоставленной заказчиком (заявка составляется только внутренними заказчиками).

Для получения услуги необходимо направить в РЦ Р:

- конструкторскую документацию;
- скан заполненной формы заявки с подписью руководителя (только для внутренних заказов).

После получения конструкторской документации и заявки сотрудник РЦ Р выполняет расчёт стоимости и сроков работ, направляет заказчику данную информацию для согласования и резервирования средств в бюджете заказчика. В случае возникновения вопросов сотрудник РЦ Р связывается с заказчиком для уточнения заказа и получения дополнительных материалов.

В случае внешнего заказа будет направлено коммерческое предложение.

7 ПОРЯДОК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЦ Р И ЗАКАЗЧИКА

7.1 Инжиниринговые работы

7.1.1 Планирование инжиниринговых работ

Внутренние инжиниринговые работы как правило реализуют в рамках НИР научных центров Университета, финансируемых из средств субсидий и грантов. В таком случае планирование инжиниринговых работ проводят ответственный сотрудник научного центра, руководитель РЦ Р и сотрудник проектного офиса.

Внешние инжиниринговые работы, выполняемые в рамках доходных договоров, планирует руководитель Ресурсного центра и ответственный сотрудник администрации ЛК.

Коммерческое предложение на инжиниринговые работы оформляет сотрудник администрации Лабораторного комплекса на основании полученной от сотрудника РЦ Р данных.

7.1.2 Подача/приём заявки на инжиниринговые работы

Приём заявок на инжиниринговые работы осуществляется по почте, либо по средствам удобного вам мессенджера. Контакты РЦ Р в соответствующем разделе на сайте Университета.

В теле письма необходимо приложить техническое задание (далее – ТЗ) составленное в свободной форме, в тексте письма указать назначение и цель ОКР, количество изделий, желаемый срок выполнения, другие характеристики важные ОКР. Так же желательно указать контактный телефон заказчика для возможности обратного звонка.

На данном этапе сотрудник РЦ Р регистрирует полученную заявку и запускает процесс внутреннего рассмотрения и утверждения заявки. Заявка включает следующие разделы:

- наименование подразделения;
- шифр научного проекта или гранта, к которому относится данная заявка (в случае если заказ относится сразу к нескольким проектам допустимо указать несколько шифров);
- наименование научного проекта или гранта (в случае если заказ относится сразу к нескольким проектам допустимо указать несколько наименований).

- наименование устройства, количество устройств.

заполненную заявку необходимо завизировать у руководителя научного проекта или подразделения и направить отсканированную подписанную форму в РЦ Р.

После получения справочных материалов, тз и заявки, сотрудник РЦ Р направляет ответным письмом уведомление о приёме заказа.

7.1.3 Утверждение инжиниринговых работ

7.1.3.1 Уточнение ТЗ

Техническое задание является главным элементом инжиниринговых работ, так как формализует и уточняет требования к результату работ. ТЗ рассматривает инжиниринговая группа РЦ Р во главе с руководителем РЦ Р.

В процессе рассмотрения инжиниринговая группа инициирует совещание с ответственным заказчиком и подрядчиками для уточнения и утверждения ТЗ.

ТЗ с уточнёнными техническими характеристиками готовит ответственный сотрудник РЦ Р.

Руководитель РЦ Р финализирует ТЗ с учётом дополнений и замечания полученных в ходе очного совещания с заказчиком и направляет ТЗ на утверждение.

Процесс утверждения ТЗ обеспечивает ответственный сотрудник РЦ Р.

Утверждённое ТЗ визирует руководитель РЦ Р, ответственный заказчик и руководитель научного центра.

В случае утверждения внешнего заказа инжиниринговых работ, ТЗ визирует руководитель лабораторного комплекса и заказчик.

7.1.3.2 Расчёт стоимости инжиниринговых работ

Расчёт стоимости инжиниринговых работ включает:

- трудозатрат не необходимых для разработки КД, в том числе затраты труда сторонних сотрудников, привлекаемых по договорам ГПХ либо иным способом;
- затраты на производство с применением доступных в Ресурсном центре станков и технологий, а также услуги сторонних производителей;
- стоимость приобретения покупных элементов;
- прочие затраты.

Расчёт стоимости выполняет сотрудник РЦ Р, проверку и утверждает руководитель РЦ Р.

Так как расчёт стоимости инжиниринговых работ выполняют на основании предварительных, оценочных данных о составе сборочных единиц объект работ и общем количестве деталей/элементов необходимых к разработке, стоимость покупных элементов и трудозатраты могут корректироваться по ходу выполнения работ и при согласовании с заказчиком.

7.2 Производственные работы

7.2.1 Подача/приём заявки на производственные работы

Приём заявок на производственные работы осуществляется по почте, либо по средствам мессенджера. Контакты РЦ Р доступны на сайте Университета.

Обязательными полями для заполнения заявки являются:

- наименование подразделения;

- шифр научного проекта или гранта, к которому относится данная заявка (в случае если заказ относится сразу к нескольким проектам допустимо указать несколько шифров);
- наименование научного проекта или гранта (в случае если заказ относится сразу к нескольким проектам допустимо указать несколько наименований);
- наименование, краткое описание, количество изделий;
- кто предоставит материал для изготовления.

Заполненную заявку необходимо завизировать у руководителя научного проекта или подразделения и направить отсканированную подписанную форму в РЦ Р.

После получения заявки и КД, сотрудник РЦ Р направляет ответным письмом уведомление о приёме заказа.

7.2.2 Расчёт стоимости работ

Стоимость производственных работ складывается из трудозатрат и стоимости материалов, инструментов и эксплуатационных затрат оборудования, накладных расходов и плановой прибыли.

Расчёт стоимости для внутренних заказчиков и внешних заказчиков при сумме заказа более 100 т.р. включает:

- сумму всех материалов и инструментов, расходуемых в процессе выполнения работ, в руб. на основании КД и актуальных закупочных цен материалов и инструментов;
- сумму трудозатрат сотрудников РЦ Р, в чел./час. на основании стандартной формы расчёта стоимости работ ЛК.

Стоимость производственных работ для внешних заказчиков, при общей стоимости заказа до 100 тыс. руб. включает:

- сумму всех материалов и инструментов, расходуемых в процессе выполнения работ, в руб. на основании КД и актуальных закупочных цен материалов и инструментов;
- сумму трудозатрат сотрудников РЦ Р и эксплуатационных затрат оборудования, в чел./час.; маш./час. на основании тарифов РЦ Р.

7.2.3 Рассмотрение и утверждение КД

Конструкторская документация является главным основанием для расчёта стоимости работ. КД рассматривает сотрудник РЦ Р. В процессе рассмотрения сотрудник РЦ Р имеет право внести в явном виде (к примеру, отметить красным цветом на чертеже) правки в КД, характеризующие технологические ограничения, достижимые допуски и указать на недочеты КД.

В случае наличия правок и выявления недочётов КД, сотрудник РЦ Р связывается с заказчиком для уточнения КД, согласовывает корректировку КД.

После принятия заказчиком всех правок и внесения уточнений КД может быть утверждена. В случае невозможности принять правки и внести уточнения в КД заказ может быть отменён по инициативе РЦ Р.

7.2.4 Оформлением коммерческого предложения

Коммерческое предложение оформляет сотрудник администрации Лабораторного комплекса на основании полученной от сотрудника РЦ Р утверждённой КД и расчёта стоимости работ.

Коммерческое предложение формируется и направляется заказчику в соответствии с SOP-LC-014 "Порядок реализации контрактной деятельности".

7.2.5 Организация производства

Данный этап включает разработку технологической документации на производство, разработку управляющих программ для станков с ЧПУ, а также закупку (при необходимости) материалов и инструментов, организацию ввоза давальческих материалов и другие подготовительные операции.

7.2.6 Сдача-приёмка выполненных работ

Сдачу-приёмку выполненных работ проводит сотрудник РЦ Р или руководитель РЦ Р и представитель заказчика.

Сдачу-приёмку производственного заказа внешнего заказчика оформляют актом выполненных работ.

Сотрудники РЦ Р проводят обязательное фотографирование (каждую деталь – крупным планом) результатов произведённых работ.

8 ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1 Планирование образовательных работ

Сопровождение образовательных программ проводится сотрудниками РЦ Р согласно заранее утверждённым планам.

Планирование учебной нагрузки проводят ответственный куратор образовательной программы и руководитель РЦ Р. Куратор образовательной программы должен подать заявку и согласовать её с руководителем РЦ Р.

Помещения РЦ Р необходимые для проведения образовательной программы бронирует ответственный сотрудник Учебного офиса Университета.

Руководитель РЦ Р заранее бронирует необходимые для образовательных работ объекты инфраструктуры ресурсного центра в системе бронирования. Бронирование оборудования и помещений возможно только после согласования заявки.

8.2 Инструктаж и допуск к работе

К самостоятельной работе в мастерских РЦ Р могут быть допущены только совершеннолетние ученики и преподаватели образовательной программы.

Несовершенно летние ученики могут находиться и выполнять работу в мастерских РЦ Р только под непосредственным присмотром своего преподавателя, а также в присутствии сотрудника РЦ Р.

Сотрудник ответственный за контроль выполнения правил техники безопасности при проведении работ в РЦ Р, выдачу инструмента и материалов учащимся, доступ к производственному оборудованию РЦ Р назначается Руководителем РЦ Р заранее, до начала проведения образовательной программы.

До начала работ все ученики и педагоги образовательной программы обязаны пройти вводный инструктаж в РЦ Р. Вводный инструктаж проводит руководитель РЦ Р либо ответственный сотрудник РЦ Р.

8.3 Выдача материалов и комплектующих для реализации учебной программы

Для реализации учебной практики либо проектной работы учащимся могут понадобиться комплектующих и инструменты РЦ Р.

Для получения необходимых комплектующих и инструментов ученику, реализующему свой проект следует составить список с перечнем необходимых ему комплектующих и инструментов и согласовать его с сотрудником РЦ Р.

После согласования сотрудник РЦ Р собирает необходимый перечень комплектующих и совместно с лаборантом-координатором Лабораторного комплекса оформляет акт приёма-передачи ТМЦ между материально-ответственным сотрудником РЦ Р и куратором учебной практики либо проектной деятельности данного студента.

После оформления акт приема-передачи, комплектующие и инструмент передаются студенту для реализации проекта.

После завершения учебной практики либо проектной деятельности ученик обязан сдать переданные ему ТМЦ ответственному сотруднику РЦ Р.

9 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ RSO

RSO разрабатывает руководитель РЦ Р, согласует представитель ООК и руководитель ЛК. RSO вступает в силу с даты введения. Все сотрудники РЦ Р и научных направлений, взаимодействующие с РЦ Р должны ознакомиться с RSO в СЭД Tessa. Ознакомление происходит при её первичном введении, обновлении версии и при первичном приёме сотрудника на работу. Ознакомление проводится согласно SOP-QMS-001 "Управление документацией".

RSO является конфиденциальной собственностью и может быть представлен для ознакомления заказчику на бумажном или электронном носителе с разрешения руководителя РЦ Р. В ряде случаев RSO может быть передано за пределы университета (например, по запросу внешнего заказчика). Ссылки на внутренние процедуры, такие как SOP, ST, SF приведены в RSO без указания версии документа.

RSO пересматривается по мере потери актуальности. Ответственным за пересмотр является руководитель РЦ Р. К проверке актуальности и пересмотру также могут быть привлечены сотрудники РЦ Р и ООК. Информация о пересмотре вносится в раздел 1 RSO.

Приложение 1. Перечень оборудования

No.	Тип	Производитель	Наименование
1	Весы	CAS	Настольные весы AD-5H 77-00030767
2	Весы	МАССА-К	Весы ВК-600 200106
3	Весы	СКЕЙЛ	Платформенные параллельные весы 0,5СКУ 88-00003041
4	Измерительное оборудование	STABILA	Оптический нивелир OLS 26 Set
5	Измерительное оборудование	Rigol	Цифровой осциллограф MSO5072
6	Измерительное оборудование	Rigol	Анализатор спектра реального времени с опцией трекинг- генератора RSA5065-TG
7	Измерительное оборудование	Rigol	Универсальный генератор сигналов DG2072
8	Измерительное оборудование	Fubag	Лазерный дальномер LASEX 20
9	Измерительное оборудование	CNIC	Индикатор часового типа ИЧ-10, 0-10мм кл.точн.1 цен деления 0,01 (с ушком)
10	Измерительное оборудование	Micron	Индикатор часового типа 0- 1 0.001
11	Измерительное оборудование	ATC	pH-метр электронный pH-009-2 диапазон 0,00-14,00 pH, точность 0,1 pH (карманний) со см. электродом
12	Измерительное оборудование	FIT	Микрометр МК- 25 0.01
13	Измерительное оборудование	CNIC	Микрометр Гладкий МК-75 50-75 мм (0,001) электронный
14	Измерительное оборудование	SHAN	Микрометр МКЦ- 50 0.001
15	Измерительное оборудование	Micron	Микрометр МКЦ-100 0.001
16	Измерительное оборудование	Keysight Technologies	Мультиметр U1241B
17	Измерительное оборудование	ТД «Калиброн»	Нутромер индикаторный НИ 6-10 0.01
18	Измерительное оборудование	СЕМ	Пирометр профессиональный DT-8868Н
19	Измерительное оборудование	МЕГЕОН	Рефрактометр для антифриз, электролит, незамерзайка, концентрация мочевины
20	Измерительное оборудование	NOVOTEST	Ультразвуковой универсальный твердомер Т-У2
21	Измерительное оборудование	Bosch	Термодетектор UniversalTemp
22	Измерительное оборудование	ADA	Построитель лазерных плоскостей Cube 3D Basic Edition
23	Измерительное оборудование	КЛБ	Штангенрейсмас 400мм 0,05
24	Измерительное оборудование	T.T.O.	Штангенциркуль 0 - 500 ШЦ-II (0,05) с устр. точн. устан. Рамки Н-100 мм нерж. Сталь
25	Измерительное оборудование	T.T.O.	Штангенциркуль ШЦ-I-250-0,05 с глубиномером ГОСТ 166-89
26	Измерительное оборудование	ТД «Калиброн»	Штангенциркуль ШЦЦ-1-150 0.01
27	Металлообрабатывающее оборудование	СтанкоМашКомплекс	Вертикальный обрабатывающий центр ФС85МФ4
28	Металлообрабатывающее оборудование	Stalex	Станок ленточнопильный BS-912GR
29	Металлообрабатывающее оборудование	ООО НПП "МЕАТЕК"	Портативный электроэррозионный экстрактор ЭРП-01
30	Металлообрабатывающее оборудование	Stalex	Станок вальцовочный ручной настольный W01-0,8x610
31	Металлообрабатывающее оборудование	Stalex	Профилегиб YР-38 с подставкой
32	Оборудование для аддитивного производства	Snapmaker	Универсальный станок с чпу Snapmaker 2.0. 3D МФУ 3in1 (A350)
33	Оборудование для аддитивного производства	Picoso 3D	3D принтер Designer XL PRO
34	Оборудование для аддитивного производства	Raise 3D	3D принтер Pro2
35	Оборудование для аддитивного производства	Anisoprint	3D принтер Composer A4
36	Оборудование для аддитивного производства	Formlabs	3D принтер Form 3L
37	Оборудование для аддитивного производства	ONSINT	Профессиональный SLS 3D-принтер SM200
38	Оборудование для аддитивного производства	ONSINT	Устройство для просеивания порошка Powder Sieve

No.	Тип	Производитель	Наименование
39	Оборудование для аддитивного производства	ONSINT	Станция распаковки и просеивания Unpacking and sieving station.
40	Оборудование для аддитивного производства	ONSINT	Система удаления остатков порошка
41	Оборудование для аддитивного производства	Raise3D	3D принтер E2
42	Оборудование для аддитивного производства	Shining 3D	3D сканер FreeScan UE PRO
43	Оборудование для лазерной обработки	TST Laser	Лазерный маркер TST-F50A
44	Оборудование для литья металлов и полимеров	Chamtec	Вакуумная литьевая машина CT Mini-MDv28
45	Оборудование для литья металлов и полимеров	Delta Elektronics	Станок BT-1
46	Оборудование для литья металлов и полимеров	ООО "Сапфир"	Печь муфельная М-75л с вытяжкой
47	Оборудование для литья металлов и полимеров	HUAQIZENGBANG	Настольная камерная инфракрасно-конвекционная печь ZB5040HL
48	Оборудование для литья металлов и полимеров	ООО «Смоленское СКТБ СПУ»	Шкаф сушильный ШС-40-02 СПУ мод. 2204
49	Оборудование для нанесения покрытий	WALMEC	Краскопульт для грунтов и красок SLIM S THE SR 10083.19
50	Оборудование для нанесения покрытий	Компания ГРАДИЕНТ	Комплект Тесла Профи.
51	Оборудование для нанесения покрытий	JAS	Аэrogраф 1156 Air Control
52	Оборудование для нанесения покрытий	JAS	Бокс окрасочный 12В
53	Оборудование для обработки дерева и полимеров	Metabo	Ленточная пила BAS 261 Precision
54	Оборудование для обработки дерева и полимеров	Proxxon	Станок сверлильный LU-6868 Wecker
55	Оборудование для обработки дерева и полимеров	LPKF	Настольный плоттер с гранитным основанием для производства прототипов и малых серий ПП ProtoMat S64
56	Оборудование для обработки дерева и полимеров	TST Laser	Станок ручной для гибки акрила SD-650
57	Оборудование для обработки дерева и полимеров	JET	Фуговально-рейсмусовый станок JPT-10DB
58	Оборудование для обработки дерева и полимеров	INMES	Скрепляющий станок IM-4P-C
59	Оборудование для обработки дерева и полимеров	LOGAN	Станок для вырезания паспарту 'LOGAN 650'
60	Оборудование для обработки дерева и полимеров	PROMA	Фрезерный станок по дереву SF-40/1500
61	Промышленные роботы	ABB	Манипулятор IRB 2400 в соответствии с приложением 1
62	Промышленные роботы	ABB	Манипулятор IRB 1600 в соответствии с приложением 2
63	Промышленные роботы	ABB	Манипулятор Yumi IRB 14000 в соответствии с приложением 4
64	Промышленные роботы	ГК Robotikum	Лабораторно-исследовательский комплекс "Робот Бабочка" для проведения практических занятий по теме «Управление робототехническими системами»

No.	Тип	Производитель	Наименование
65	Сварочное и паяльное оборудование	SUNKKO	Аппарат точечной сварки аккумуляторов 4,3 кВт с ручкой 70BN 737G+
66	Сварочное и паяльное оборудование	Сварог	Полуавтоматическая сварка REAL MIG 160
67	Сварочное и паяльное оборудование	ООО "Василеостровский электромеханический завод"	Газосварочный аппарат Лига-02С
68	Сварочное и паяльное оборудование	Сварог	Инвертор сварочный Сварог CUT 45 "REAL"
69	Сварочное и паяльное оборудование	Blueweld	Аппарат для зачистки сварных швов CleanTech 200
70	Сварочное и паяльное оборудование	ООО НТЦ "Магистр-C"	Станция паяльно-ремонтная Магистр Ц20-ИКМ
71	Сварочное и паяльное оборудование	ELEMENT	Паяльная станция 853D
72	Сварочное и паяльное оборудование	Leister	Ручной сварочный экструдер FUSION 2
73	Сварочное и паяльное оборудование	ООО "Центр ультразвуковых технологий"	Установка для ультразвуковой сварки нетканых материалов АУС-0,4/22-ОМ
74	Сварочное и паяльное оборудование	Hakko	Цифровая паяльная станция FX-838
75	Сварочное и паяльное оборудование	ООО "Инициатива"	Ручной трафаретный принтер «Феба»
76	Ручной электроинструмент	DEWALT	Торцовочная пила DWS 780
77	Ручной электроинструмент	HOLZMANN	Электролобзик настольный DKS21PRO 230V
78	Ручной электроинструмент		Термошпатель JT-21 с двумя наконечниками
79	Ручной электроинструмент	Makita	Углошлифмашина 9564HZ
80	Ручной электроинструмент	Makita	Пила торцовочная LS1219L
81	Ручной электроинструмент	Stanley	Настольная пила 1800 Вт SST1800
82	Ручной электроинструмент	JET	Тарельчато-ленточный шлифовальный станок JDBS-5M
83	Ручной электроинструмент	MESSER	Аккумуляторный заклепочник LW20LD 05-32-005
84	Ручной электроинструмент	Makita	Пила алмазная аккумуляторная CC301DZ
85	Ручной электроинструмент	Makita	DJV18ZZ Лобзик аккумуляторный
86	Ручной электроинструмент	Makita	Аккумуляторная отвертка DF012D
87	Ручной электроинструмент	Makita	Аккумуляторная дрель-шуруповерт DDF451RFE
88	Ручной электроинструмент	Dremel	Гравер аккумуляторный Dremel 8220 JJ
89	Ручной электроинструмент	Proxxon	Машинка отрезная MICRO Cutter MIC
90	Ручной электроинструмент	Makita	Эксцентриковая шлифмашина BO5041
91	Ручной электроинструмент	Makita	Пила диск погружная DSP601ZU
92	Ручной электроинструмент	Ryobi	Набор электроинструмента R18CK9-252S
93	Ручной электроинструмент	Makita	Фен строительный MAKITA HG551VK
94	Ручной электроинструмент	Dremel	Гравировальная машина 3000 HE
95	Ручной электроинструмент		DPO600Z Полировальная шлифмашина
96	Ручной электроинструмент	Makita	Makita DRT50Z Фрезер кромочный
97	Ручной электроинструмент	Makita	Makita DTM51Z Инструмент многофункциональный (Мультитул/Реноватор)
98	Ручной электроинструмент	Makita	Makita DBO180Z Эксцентриковая шлифмашина
99	Ручной электроинструмент	Makita	Makita DST221Z Степлер аккумуляторный

No.	Тип	Производитель	Наименование
100	Ручной электроинструмент	Makita	Makita DJV181Z Лобзик аккумуляторный
101	Ручной электроинструмент	OMER	Пневмопистолет '53.V', автоматический
102	Ручной электроинструмент	Pegas	Универсальный гвоздескобозабивной SF5040 PGS-1008
103	Ручной электроинструмент	Зубр	Степлер "ПРОФЕССИОНАЛ" пневматический, тип 55/300 3192
104	Ручной электроинструмент	Gigant	Ударный пневмогайковёрт PW 1280
105	Общее технологическое оборудование	PTC Vector	LP25 Вакуумный автоматический жидкостной насос для работы с СОЖ
106	Общее технологическое оборудование	JET	JCDC-3 Вытяжная установка циклон
107	Общее технологическое оборудование	Phrozen	УФ-камера для дополнительного отверждения моделей Phrozen Cure XL"1
108	Общее технологическое оборудование	Vilitek	Ультразвуковая ванна VBS-88 PRO
109	Общее технологическое оборудование	BEKTOP	NMC20.220 Вакуумный пластинчато-роторный насос
110	Общее технологическое оборудование	Сорокин	Компрессор поршневой ОБ4/С-100.LB30A
111	Общее технологическое оборудование	Artis	Сувенирный УФ принтер UVF6090 CE4
112	Общее технологическое оборудование	Assfalg	Заточной станок EDG 213N
113	Общее технологическое оборудование	BUSCH	Насос вакуумный RB 0021 C 303
114	Общее технологическое оборудование	MTA	Система охлаждения TAE Mini 10
115	Общее технологическое оборудование	REMEZA	Компрессор СБ4/С-50.OLD20 8090440
116	Общее технологическое оборудование	BERG	Винтовой воздушный компрессор с рефрижераторным осушителем и магистральными фильтрами ВК-15РО-500
117	Общее технологическое оборудование	ООО «Сапфир»	Водоструйная машина HS-05L
118	Общее технологическое оборудование	Сорокин	Пескоструйная камера 420 литров
119	Общее технологическое оборудование	FLETCHER-TERRY	Вертикальный резак FLETCHER 3100
120	Общее технологическое оборудование	Метеор	Транспортная система ПНЦ-200 ДМ
121	Общее технологическое оборудование	FPZ	Промышленная вихревая воздуховушка 15DH-MD-MOR-0,55 Standart
122	Общее технологическое оборудование	DVP	Насос вакуумный LC12 9601064/МА
123	Общее технологическое оборудование	Purelogic	Система охлаждения PLSC-01
124	Общее технологическое оборудование	Stalex	RAP-3 Пресс реечный с храповым механизмом
125	Общее технологическое оборудование	MAKITA	Строительный пылесос VC2512L
126	Общее технологическое оборудование	AE&T	Станция пескоструйной обработки,
127	Общее технологическое оборудование	LPKF	Система удаления пыли Vacuum Cleaner для ProtoMat
128	Общее технологическое оборудование	MRCM	Станок для заточки концевых фрез MR-X3A
129	Кассовое оборудование	Эвотор	Аппарат кассовый Эвотор 7.3 без ФН 15

Приложение 2. Требования к квалификации пользователя для получения доступа к самостоятельной работе на оборудовании

No.	Наименование оборудования	Требования к квалификации
1	3D принтер DESIGNER XL PRO	Необходимо пройти инструктаж по охране труда при работе с 3D принтером (ИОТВР-041-24). Наличие опыта самостоятельной работы с аналогичным оборудованием.
2	3D принтер Phrozen Sonic 4K	Необходимо пройти инструктаж по охране труда при работе с 3D принтером (ИОТВР-041-24). Наличие опыта самостоятельной работы с аналогичным оборудованием.
3	Универсальный станок лазерной резки и гравировки TST-1390 150W по металлу и неметаллу	Необходимо пройти инструктаж по охране труда при работе со станком лазерной резки (ИОТВР-044-24). Наличие опыта самостоятельной работы с аналогичным оборудованием.
4	Паяльная станция Element	Необходимо пройти инструктаж по охране труда при проведения паяльных работ (ИОТВР-043-24). Наличие опыта самостоятельной работы с аналогичным оборудованием.
5	Ручной электроинструмента	Пройти инструктаж по работе с ручным электроинструментом (ИОТВР-006-24). Наличие опыта самостоятельной работы с аналогичным оборудованием.
6	Токарный станок с ЧПУ	Пройти инструктаж при выполнении работ на токарном станке с ЧПУ (ИОТВР-036-24). Наличие опыта самостоятельной работы с аналогичным оборудованием
7	Фрезерный станок с ЧПУ	Пройти инструктаж при выполнении работ на фрезерном станке с ЧПУ (ИОТВР-031-24). Наличие опыта самостоятельной работы с аналогичным оборудованием

Приложение 3. Перечень сервисов

No.	Наименование производственной технологии	Расходные материалы и инструменты	Условия возмещения материалов
1	Автоматизация производственных операций с применением промышленного робота манипулятора	не предусмотрено	Предварительная закупка материалов из бюджета направления
2	Конструкторские работы	не предусмотрено	
3	Схемотехнические работы	не предусмотрено	
4	Программирование встраиваемых систем	не предусмотрено	
5	Технологические работы	не предусмотрено	
6	3D сканирование	спрей матирующий, маркерные отражающие наклейки, пластилин	
7	Токарная обработка	пластины резцовые, заготовки металлические и пластиковые	
8	Фрезерная обработка	Фрезы монолитные, пластины сменные, заготовки металлические и пластиковые прочий инструмента и оснастка.	
9	Сверление отверстий	Сверла и прочие инструменты	
10	Лазерная маркировка и гравировка	Листы полимерные и металлические, стекло защитное	
11	3D печать FDM	Термопластичный филамент, сопло 3D принтера, клей, стекло либо сменная поверхность стола	
12	3D печать SLA	фотополимер, ванна для фотополимера, изопропанол, фильтрующие элементы, подложки полимерные,	
13	3D печать композитных изделий	апплицированое углеродное волокно, филамент РА6	
14	Литье в силиконовые формы	силиконовый компаунд, полиуретановый компаунд, одноразовая тара, разделительный спрей (восковой), прочие расходные материалы	
15	Литье термопластичных полимеров	гранулы термопластичного полимера	
16	Раскрай листовых материалов	диск пильный	
17	Лазерная резка фанеры/пластика	Фанера ФК сорт 2/2 шлифованная – 3, 6, 10мм Акрил листовой – 3,5,10мм и прочие материалы	
18	Термо-гибка листовых материалов	не предусмотрено	
19	Изготовление печатных плат (до двух слоёв)	фрезы прецизионные, сверла прецизионные, омеднённый стеклотекстолит	