

РЕГЛАМЕНТЫ

**По организации и проведению
соревнований профессионального
мастерства по компетенциям
«Цифровое производство»,
«Аддитивное производство»,
«Бережливое производство»**



**ДЛЯ ЧЕМПИОНАТА
ROBOTICS SKILLS 2025**



**РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ РОБОТИЗАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Регламент по компетенции «Цифровое производство»	3-10
2. Регламент по компетенции «Аддитивное производство».....	11-17
3. Регламент по компетенции «Бережливое производство».....	18-24

РЕГЛАМЕНТ

по организации и проведению соревнований профессионального мастерства по компетенции «Цифровое производство»



Регламент

1. Описание компетенции

Профессиональная компетенция «Цифровое производство» представляет собой совокупность знаний и навыков, необходимых для разработки и управления процессами, инструментами и технологиями, связанными с эффективным внедрением и использованием цифровых систем, автоматизации и роботизации в производстве. Специалисты в этой области занимаются разработкой и внедрением цифровых и индустриальных технологий автоматизации и роботизации в производственные процессы, а также их эксплуатацией, ведут работы по анализу цифровых данных, управлению производством, а также по обеспечению промышленной безопасности и роста эффективности процессов производства. Они используют различные технологии, например, программное обеспечение «Рациональное производство», для проектирования симуляции и оптимизации производственных процессов, а также офлайн программирования роботов и другого промышленного оборудования, сбора и анализа цифровой аналитики. В профессиональной деятельности специалисты применяют широкий спектр высоких технологий, таких как имитационное моделирование (Simulation), интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI), машинное обучение (ML), техническое зрение (Technical vision), анализ больших данных (Big Data) и облачные вычисления (Cloud Computing) и пр.

Цифровое производство активно внедряется в такие отрасли, как общее машиностроение, все виды транспортного машиностроения – автомобилестроение, авиастроение, судостроение и пр., в энергетическое машиностроение и энергетику, в Hi-Tech отрасли – в приборостроение, в производство электротехники, электроники, микроэлектроники, радиоэлектроники и пр., в текстильной и легкой промышленности, в фармацевтику и пищевое производство, индустриальном и жилищном строительстве, а также производстве строительных материалов, в сфере услуг



и др. Причем отраслевое распространение технологий цифрового производства постоянно расширяется. Масштабы применения – от отдельных участков, до цехов, складов, заводов и фабрик, а также в интеграции в цепи поставок и логистические системы.

Рынок играет важную роль в формировании и развитии специалиста в данной области. В условиях быстро меняющейся технической среды и конкуренции на рынке, специалистам приходится постоянно совершенствовать свои навыки, изучать новейшие технологии и методики работы, чтобы быть конкурентоспособными. Специалистам необходимо постоянно повышать свою квалификацию, участвовать в профильных курсах, семинарах и тренингах, а также активно применять полученные знания на практике.

Для развития компетенции в области цифрового производства важно углублять знания через обучение и практику, активно участвовать в проектах по внедрению цифровых технологий, в соревнованиях профессионального мастерства, обмениваться опытом с коллегами, следить за новейшими технологиями и развивать soft skills, такие как управление проектами и коммуникативные навыки и пр.

Международный охват в области цифрового производства становится все более значимым, поскольку многие технологии и методики имеют международное применение и стандартизированы на уровне международных организаций. Современным трендом цифрового производства становится территориальная, в том числе и международная распределенность, которая базируется на современных цифровых сетевых технологиях и позволяет находиться специалистам, обладающим необходимыми для организации и управления производством компетенциями, физически в любом удаленном месте от географического места расположения производственных мощностей. В связи с этим, многие специалисты привлекаются к участию в международных проектах, в том числе НИР и НИОКР, обмена опытом и участию в профессиональных компетенциях.



Перспективы развития профессиональной компетенции «Цифровое производство» связаны с освоением и внедрением новейших цифровых технологий, в том числе расширение степени роботизации производств, применения искусственного интеллекта, нейросетей, модели-регулируемого наукоёмкого проектирования, внедрения и управления производством, обеспечивая его энергоэффективность, рост производительности, сокращение издержек, качество реализуемых процессов и выпускаемой продукции, промышленную и кибербезопасность.

2. Общие положения

- 2.1. Участниками устанавливается ПО «Рациональное производство». Концерном Р-Про, как главным спонсором компетенции, предоставляются лицензии на команду, включая эксперта-компатриота.
- 2.2. Целью соревнования является развитие новой компетенции «Цифровое производство» и привлечение внимания студентов и корпоративных работников к перспективной профессии.

3. Требования к команде

- 3.1. В одной команде принимает участие 4 человека и 1 эксперт-компатриот.
- 3.2. Возраст участников – от 16 лет.

4. Порядок проведения приемной кампании

- 4.1 Прием заявок, а также формирование списка команд осуществляется Организационным комитетом, в составе которого: представитель от каждой организации-Соорганизатора, один независимый эксперт, приглашенный к голосованию Соорганизаторами.
- 4.2 В случае возникновения спорных ситуаций – решение принимается посредством и в результате голосования членов Организационного комитета.
- 4.3 Команды университетов и колледжей регистрационным взносом не облагаются.



- 4.4 Регистрационный взнос с корпоративных команд – 300 000 рублей.
- 4.5 Университеты и колледжи, заявившие своих студентов в качестве участников соревнований, в случае отзыва заявки в течение месяца до начала соревнований и в период их проведения – дисквалифицируются на участие в соревнованиях сроком на 1 год.
- 4.6 Корпоративным командам, заявившим своих сотрудников в качестве участников соревнований, в случае отзыва заявки в течение месяца до начала соревнований и в период их проведения – регистрационный взнос не возмещается.
- 4.7 После подачи заявок на Чемпионат запрещен переход участников из одной команды в другую. Лицам, находящимся в составе команды, отозвавшей заявку, запрещено принимать участие в составе других команд Чемпионата.

5. Требования к оборудованию

- 5.1. Оборудование согласно инфраструктурному листу. В данном Чемпионате оборудование предоставляется спонсорами и организаторами. Сеть Интернет будет недоступна для использования во время выполнения заданий.

6. Номинации

- 6.1. Всем участникам Чемпионата по результатам выполнения конкурсных заданий присваиваются места.
- 6.2. Все участники награждаются дипломами Чемпионата. Участники, занявшие призовые места (1-е, 2-е и 3-е место) в общей номинации, получают специальные призы от организаторов и спонсоров.
- 6.3. Допускается учреждение партнерами и оргкомитетом Чемпионата специальных номинаций.

7. Ход соревнований

- 7.1. Описание модулей конкурсного задания.

Модуль А: *Моделирование производства*



Создание цифрового двойника производства в среде «Рациональное производство».

Команде необходимо:

- Продумать производство в зависимости от заданного количества выпускаемой продукции за смену;
- Определить расположение производственного оборудования для оптимизации производственных потоков;
- Смоделировать максимально эффективное производство без простоев;
- Создать преимущественно автоматизированное и роботизированное производство.

Модуль В: *Цифровой инжиниринг и виртуальная пуско-наладка производственной ячейки или линии.*

Программирование производственного оборудования и виртуальная пуско-наладка в ПО «Рациональное производство».

Команде необходимо:

- Разработать цифровой двойник роботизированной производственной ячейки в среде «Рациональное производство»;
- Запрограммировать реализуемые ячейкой производственно-технологические процессы в среде «Рациональное производство»;
- Произвести виртуальную пуско-наладку ячейки;
- Произвести пуско-наладку ячейки на реальном стенде посредством связи с оператором.

Модуль С: *Lean Six Sigma – Бережливое производство.*

Оптимизация цифровой модели на основе снятия аналитики в ПО «Рациональное производство». Создание презентационного отчета.

Команде необходимо:



- Оптимизировать предоставленное производство;
- Снять аналитику в ПО «Рациональное производство» с помощью графиков и статистических инструментов Lean Six Sigma;
- Создать презентацию на основе проделанной работы;
- Обосновать принятые решения;
- Защитить презентацию перед экспертами.

8. Материалы и предметы, запрещенные на площадке

- Любое оборудование или материалы, нарушающие правила безопасности и представляющие угрозу здоровью участников и зрителей;
- Оборудование и материалы, не соответствующие правилам соревнования и требованиям заданий;
- Инструменты и оборудование, которые могут повредить используемую технику или оборудование на площадке соревнований;
- Любые материалы, которые могут создать пожаро- или взрывоопасность на площадке;
- Любое оборудование или материалы, нарушающие правила интеллектуальной собственности, а именно такие, как пиратское программное обеспечение или копии, защищенных авторским правом материалов;
- Телефоны перед началом соревнований сдаются ответственному эксперту.



КОНТАКТЫ

Руководитель направления по развитию

Ветчакова Анастасия Сергеевна

Руководитель направления по развитию компетенции «Цифровое
производство»

Е-mail: vetchakova.a@iitb.ru

Телефон: +7 (911) 024-50-44

Технический эксперт

Белышев Тимур Андреевич

Инженер тренингового центра компетенции профессионального мастерства
«Цифровое производство», ИИТБ.

Е-mail: belyshev.t@iitb.ru

Телефон: +7 (812) 644-01-26

ИИТБ (<https://www.iitb.ru/ru>):

Россия, Санкт-Петербург,

Петроградская набережная, д. 36А

Телефон: +7 (812) 644-01-26

Е-mail: info@iitb.ru

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ ПРОФ. МАСТЕРСТВА

ПО КОМПЕТЕНЦИИ «АДДИТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

ДЛЯ ЧЕМПИОНАТА ROBOTICS SKILLS 2025



**РОССИЙСКАЯ
НЕДЕЛЯ РОБОТИЗАЦИИ**

Российская неделя роботизации

Санкт-Петербург

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	3
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К КОМАНДЕ.....	3
4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ.....	4
5. ОБЩЕЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ	4
5.1. Форма участия в конкурсе:	4
5.2. Общее время на выполнение задания: 18 ч.....	5
5.3. Задание для конкурса.....	5
5.4. Модули задания.....	5
5.5 Ограничения и требования.....	6
5.6 Результаты и формат сдачи.....	6
6. МАТЕРИАЛЫ И ПРЕДМЕТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ	6

1. ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция «Аддитивное производство» представляет собой совокупность знаний и навыков, необходимых для проектирования, разработки и изготовления изделий и компонентов с применением технологий 3D-печати и других аддитивных методов. Специалисты в этой области владеют современными цифровыми инструментами моделирования, прототипирования и оптимизации конструкций, а также методами подготовки цифровых моделей к печати, выбора материалов и параметров печати для различных технологий (FDM, SLS, SLA, DMLS и др.).

Перспективы компетенции связаны с развитием многофункциональных и гибридных технологий печати, интеграцией аддитивных процессов с цифровыми производственными системами, повышением точности, прочности и энергоэффективности изделий.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью соревнования является развития новой компетенции «Аддитивное производство» и привлечение внимания студентов и корпоративных работников к перспективной профессии.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КОМАНДЕ

3.1. В одной команде принимает участие 1 человек.

3.2. Возраст участников – от 16 лет.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМНОЙ КАМПАНИИ

4.1 Прием заявок, а также формирование списка команд осуществляется Организационным комитетом, в составе которого: представитель от каждой организации-Соорганизатора, один независимый эксперт, приглашенный к голосованию Соорганизаторами.

4.2 В случае возникновения спорных ситуаций – решение принимается посредством и в результате голосования членов Организационного комитета.

4.3 Команды университетов и колледжей регистрационным взносом не облагаются.

4.4 Регистрационный взнос с корпоративных команд – 300 000 рублей.

4.5 Университеты и колледжи, заявившие своих студентов в качестве участников соревнований, в случае отзыва заявки в течение месяца до начала соревнований и в период их проведения – дисквалифицируются на участие в соревнованиях сроком на 1 год.

4.6 Корпоративным командам, заявившим своих сотрудников в качестве участников соревнований, в случае отзыва заявки в течение месяца до начала соревнований и в период их проведения – регистрационный взнос не возмещается.

4.7 После подачи заявок на Чемпионат запрещен переход участников из одной команды в другую. Лицам, находящимся в составе команды, отозвавшей заявку, запрещено принимать участие в составе других команд Чемпионата.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

Оборудование согласно инфраструктурному листу. В данном Чемпионате оборудование предоставляется спонсорами и организаторами. Сеть Интернет будет недоступна для использования во время выполнения заданий.

6. ОБЩЕЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

6.1. Форма участия в конкурсе:

Индивидуальный конкурс - каждый участник работает самостоятельно.

Индивидуальный формат позволяет объективно оценить профессиональные навыки каждого конкурсанта в области аддитивных технологий и реверс-инжиниринга.

Очная форма.

6.2. Общее время на выполнение задания: 18 ч.

6.3. Задание для конкурса

Конкурсное задание поделено на 2 модуля – первая часть включает в себя разработку и изготовление недостающего компонента, вторая часть включает в себя реверс-инжиниринг роботизированного захвата.

6.4. Модули задания

Модуль А: Разработка и изготовление недостающего компонента.

- Анализ сборочного узла и определение требований к отсутствующему компоненту;
- Создание параметрической 3D-модели компонента в CAD-системе;
- Подготовка задания для 3D-печати с оптимальными параметрами;
- Изготовление детали на 3D-принтере с соблюдением техники безопасности;
- Разработка конструкторской документации.

Модуль В: Реверс-инжиниринг роботизированного захвата

- Проведение измерений предоставленного роботизированного захвата с использованием штангенциркуля;
- Создание 3D-модели сменных пальцев (захватов) для роботизированного устройства;
- Подготовка управляющей программы для 3D-принтера;
- Изготовление пальцев на 3D-принтере.

6.5 Ограничения и требования

- Запрещено использование готовых 3D-моделей из открытых источников;
- Толщина стенок печатаемых деталей должна обеспечивать их прочность;
- Обязательно использование СИЗ при работе с 3D-оборудованием.

6.6 Результаты и формат сдачи

Команды обязаны предоставить следующие материалы:

- 1) 3D-модели в форматах STEP и исходном формате CAD-системы.
- 2) Задание на печать в формате .plgх для 3D-принтера.
- 3) Чертежи в формате .PDF с соблюдением.
- 4) Физические образцы изготовленных деталей.

7. МАТЕРИАЛЫ И ПРЕДМЕТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

- Любое оборудование или материалы, нарушающие правила безопасности и представляющие угрозу здоровью участников и зрителей.
- Оборудование и материалы, не соответствующие правилам соревнования и требованиям заданий.
- Инструменты и оборудование, которые могут повредить используемую технику или оборудование на площадке соревнований.
- Любое оборудование или материалы, нарушающие правила интеллектуальной собственности, а именно такие, как пиратское программное обеспечение или копии, защищенных авторским правом материалов.
- Телефоны перед началом соревнований сдаются ответственному эксперту.



КОНТАКТЫ

Руководитель направления по развитию

Ветчакова Анастасия Сергеевна

Руководитель направления по развитию компетенции «Цифровое
производство»

E-mail: vetchakova.a@iitb.ru

Телефон: +7 (911) 024-50-44

Менеджер по организации соревнований проф. мастерства

Гладкова Марина Витальевна

Инженер тренингового центра компетенции профессионального мастерства
«Цифровое производство», ИИТБ

E-mail: gladkova.m@iitb.ru

Телефон: +7 (911) 195-47-45

Технический эксперт

Бельшев Тимур Андреевич

Инженер тренингового центра компетенции профессионального мастерства
«Цифровое производство», ИИТБ.

E-mail: belyshev.t@iitb.ru

Телефон: +7 (812) 644-01-26

ИИТБ (<https://www.iitb.ru/ru>):

Россия, Санкт-Петербург,

Петроградская набережная, д. 36А

E-mail: info@iitb.ru

Телефон: +7 (812) 644-01-26

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ ПРОФ. МАСТЕРСТВА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

ДЛЯ ЧЕМПИОНАТА ROBOTICS SKILLS 2025



РОССИЙСКАЯ НЕДЕЛЯ РОБОТИЗАЦИИ

Российская неделя роботизации

Санкт-Петербург

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	3
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К КОМАНДЕ.....	3
4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ.....	4
5. ОБЩЕЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ	4
5.1. Форма участия в конкурсе:	4
5.2. Общее время на выполнение задания: 18 ч.....	5
5.3. Задание для конкурса.....	5
5.4. Ограничения и требования.....	5
5.5 Результаты и формат сдачи.....	5
6. МАТЕРИАЛЫ И ПРЕДМЕТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ	6

1. ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция «Бережливое производство» представляет собой совокупность знаний и навыков, необходимых для анализа, оптимизации и повышения эффективности производственных и управленческих процессов на основе принципов Lean и Six Sigma. Специалисты в этой области владеют инструментами идентификации потерь, стандартизации операций, совершенствования потоков создания ценности и внедрения непрерывных улучшений.

Перспективы компетенции связаны с интеграцией принципов бережливого производства в цифровую среду, развитием концепций Lean Digital и Smart Lean, использованием систем анализа больших данных и искусственного интеллекта для поддержки решений по непрерывным улучшениям.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью соревнования является развития новой компетенции «Бережливое производство» и привлечение внимания студентов и корпоративных работников к перспективной профессии.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КОМАНДЕ

3.1. В одной команде принимает участие 2 человека.

3.2. Возраст участников – от 16 лет.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРИЕМНОЙ КАМПАНИИ

4.1 Прием заявок, а также формирование списка команд осуществляется Организационным комитетом, в составе которого: представитель от каждой организации-Соорганизатора, один независимый эксперт, приглашенный к голосованию Соорганизаторами.

4.2 В случае возникновения спорных ситуаций – решение принимается посредством и в результате голосования членов Организационного комитета.

4.3 Команды университетов и колледжей регистрационным взносом не облагаются.

4.4 Регистрационный взнос с корпоративных команд – 300 000 рублей.

4.5 Университеты и колледжи, заявившие своих студентов в качестве участников соревнований, в случае отзыва заявки в течение месяца до начала соревнований и в период их проведения – дисквалифицируются на участие в соревнованиях сроком на 1 год.

4.6 Корпоративным командам, заявившим своих сотрудников в качестве участников соревнований, в случае отзыва заявки в течение месяца до начала соревнований и в период их проведения – регистрационный взнос не возмещается.

4.7 После подачи заявок на Чемпионат запрещен переход участников из одной команды в другую. Лицам, находящимся в составе команды, отозвавшей заявку, запрещено принимать участие в составе других команд Чемпионата.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

Оборудование согласно инфраструктурному листу. В данном Чемпионате оборудование предоставляется спонсорами и организаторами. Сеть Интернет будет недоступна для использования во время выполнения заданий.

6. ОБЩЕЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

6.1. Форма участия:

Командный конкурс, количество человек в команде: 2

Командный формат позволяет сделать работу более эффективной и результативной. Каждый участник вносит свой вклад и специализируется в своей области, а затем совместно работает на достижение общей цели. Командный подход также обеспечивает разделение ответственности и возможность обмена опытом, что способствует более полному исследованию и успешной реализации проекта.

Очная форма.

6.2. Общее время на выполнение задания: 18 ч.

6.3. Задание для конкурса

Командам предоставляется исходная цифровая модель производства (файл формата .grpro) и набор исходных данных. Задача команды — провести анализ текущего состояния с использованием инструментов Lean Six Sigma в [ПО P-Про LSS](#), предложить и реализовать улучшения в цифровой модели, снять повторную аналитику и подготовить презентационный отчёт.

Ключевые требования: оптимизировать процесс, документировать изменения, обосновать решения и защитить результаты перед экспертной комиссией.

6.4. Ограничения и требования

Обязательные ограничения:

- В оптимизированной версии разрешается менять расположение и порядок операций, маршруты AGV и распределение ролей операторов;
- Запрещено менять скорость работы роботов и конвейеров относительно библиотечных значений;
- Границы производства должны быть показаны компонентом «Стена» (разрешено добавлять);

6.5 Результаты и формат сдачи

Команды обязаны предоставить следующие материалы:

- 1) Оптимизированный файл формата .rpro: TeamXX_Optimized.rpro;
- 2) PowerPoint-презентация;
- 3) Отдельные LSS-документы (для текущего и оптимизированного состояния): VSM, Swimlane, Yamazumi, PFMEA, Spaghetti, SIPOC, OEE/IRR, Xbar-R, Xbar-S, SMED, 5S, PPM, STP, DFP.

7. МАТЕРИАЛЫ И ПРЕДМЕТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

- Любое оборудование или материалы, нарушающие правила безопасности и представляющие угрозу здоровью участников и зрителей.
- Оборудование и материалы, не соответствующие правилам соревнования и требованиям заданий.
- Инструменты и оборудование, которые могут повредить используемую технику или оборудование на площадке соревнований.
- Любое оборудование или материалы, нарушающие правила интеллектуальной собственности, а именно такие, как пиратское программное обеспечение или копии, защищенных авторским правом материалов.
- Телефоны перед началом соревнований сдаются ответственному эксперту.

КОНТАКТЫ

Руководитель направления по развитию

Ветчакова Анастасия Сергеевна

Руководитель направления по развитию компетенции «Цифровое производство»

E-mail: vetchakova.a@iitb.ru

Телефон: +7 (911) 024-50-44

Менеджер по организации соревнований проф. мастерства

Гладкова Марина Витальевна

Инженер тренингового центра компетенции профессионального мастерства «Цифровое производство», ИИТБ

E-mail: gladkova.m@iitb.ru

Телефон: +7 (911) 195-47-45

Технический эксперт

Бельшев Тимур Андреевич

Инженер тренингового центра компетенции профессионального мастерства «Цифровое производство», ИИТБ.

E-mail: belyshev.t@iitb.ru

Телефон: +7 (812) 644-01-26

ИИТБ (<https://www.iitb.ru/ru>):

Россия, Санкт-Петербург,

Петроградская набережная, д. 36А

E-mail: info@iitb.ru

Телефон: +7 (812) 644-01-26