

## **Концепция создания лаборатории современных производственных технологий при кафедре физикохимии материалов и производственных технологий БГЭУ**

### **Цели создания лаборатории**

В связи с разработкой и утверждением новых учебных планов и стандартов специальностей в целях усиления практической составляющей программ обучения специалистов в области экономики и управления, а также для развития у обучающихся предпринимательской инициативы возрастает потребность в укреплении материально-технической базы университета.

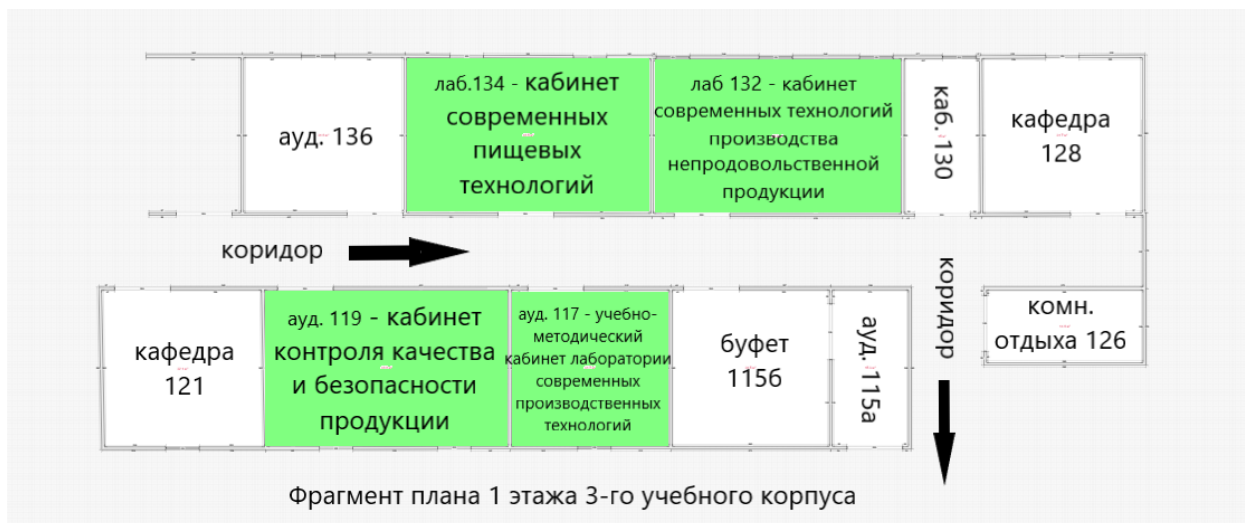
Создание лаборатории современных производственных технологий позволит существенно расширить диапазон применяемого оборудования, охватить гораздо более широкий круг студентов как первой, так и второй ступеней получения образования различных специальностей и факультетов университета. В частности, предлагаемое для закупки оборудование позволит проводить комплексное исследование не только непродовольственных, но и продовольственных материалов и товаров; изучать современные и доступные производственные технологии, включая технологии 3D-моделирования и 3D-печати.

На базе создаваемой лаборатории планируется проводить лабораторные работы по широкому перечню дисциплин, таких как «Производственные технологии», «Технологии цифрового производства», «Упаковка товаров», «Технология приготовления пищи», «Товароведение и экспертиза однородных товарных групп», «Технологии строительного производства», «Методы и средства исследования непродовольственных товаров», «Методы и средства исследования продовольственных товаров». Также планируется использовать материальную базу лаборатории студентами 4-го курса специальности «Товароведение и экспертиза товаров» для подготовки экспериментальной части дипломных работ, преподавателями университета для научно-исследовательской работы.

Предлагаемый перечень оборудования не имеет специфических требований для выделения специального изолированного помещения. Лаборатория будет функционировать на базе учебного корпуса №3.

### **Размещение кабинетов лаборатории**

1. Кабинет современных пищевых технологий – ауд.132 / 3-й учебный корпус
2. Кабинет современных технологий производства непродовольственной продукции - ауд.134. / 3-й учебный корпус
3. Кабинет контроля качества и безопасности продукции - ауд.119. / 3-й учебный корпус
4. Учебно-методический кабинет лаборатории современных производственных технологий - ауд.117. / 3-й учебный корпус



## **Наполнение кабинетов лаборатории**

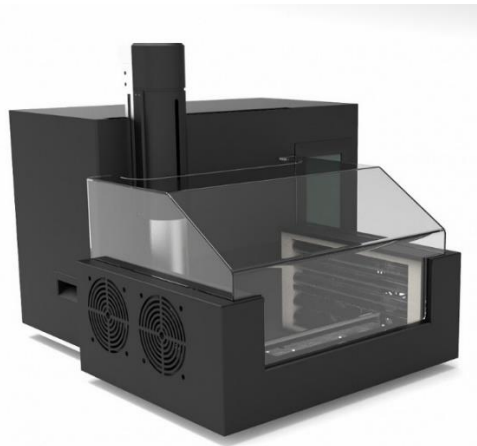
### **№1. Кабинет современных пищевых технологий (132 ауд.)**

Планируется разместить:

- 1) 3D-пищевой принтер;
- 2) 2D-пищевой принтер (плоттер);
- 3) компьютер;
- 4) переносной видеопроектор (с экраном).

### **Направления использования оборудования**

1. 3D-пищевой принтер (с комплектацией и расходными материалами) - техническая система с числовым программным управлением, использующая технологию послойной печати изделий (аддитивную технологию) из пищевых материалов (сыр, шоколад, тесто, т.п.), позволят студентам получить представление о современных производственных технологиях в пищевой промышленности и сфере общественного питания. Студент сможет освоить современные направления в технологии производства пищи, произвести 3D печать пищевыми материалами, получить 3D фигуры из теста, шоколада и прочих материалов.

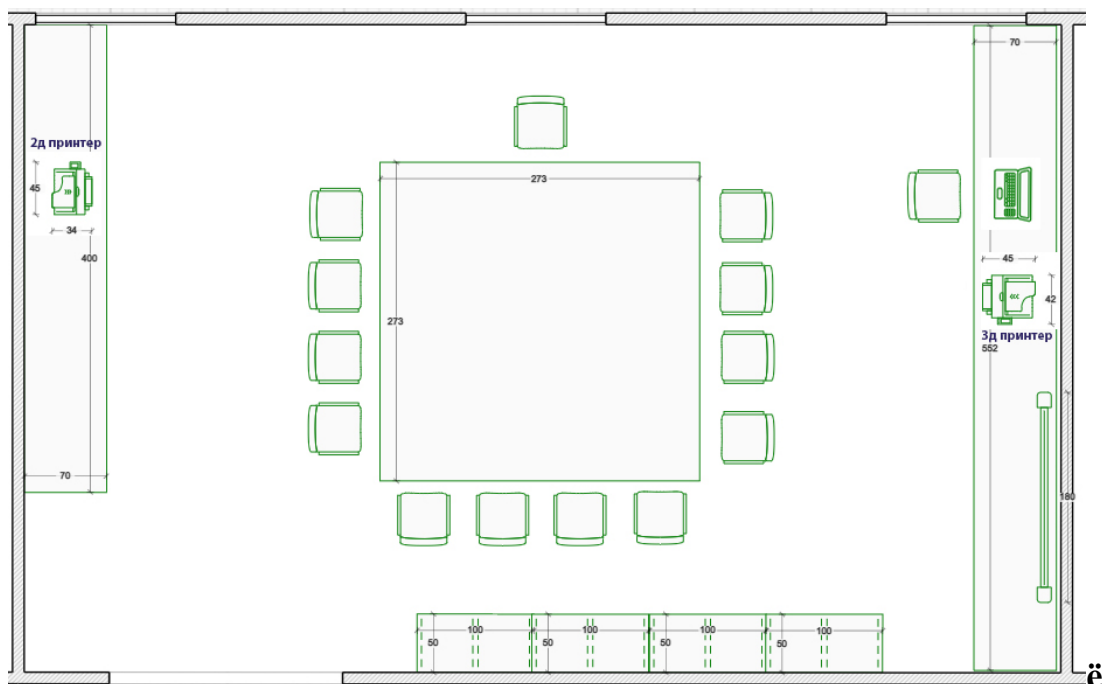


2. 2D-пищевой принтер (плоттер) - техническая система с числовым программным управлением, обеспечивающая 2D печать пищевыми материалами, что позволяет освоить технологию нанесения (печати) фотографий, картинок на пищевых продуктах, сахарной или вафельной бумаге.



3. Компьютер и переносной видеопроектор с экраном





**Схема размещения оборудования в кабинете современных пищевых технологий (132 ауд.)**

**№2. Кабинет современных технологий производства непродовольственной продукции (134 ауд.)**

Планируется разместить:

- 1) лазерно-граверный станок (+чиллер, +стабилизатор напряжения);
- 2) 3D-сканер стационарный;
- 3) 3D-принтер (полимерный);
- 4) компьютер.

**Направления использования оборудования:**

1. Лазерно-граверный станок – современное оборудование, предназначенное для работы с широким спектром материалов (пластик, дерево, ДСП, ЛДСП, фанера, оргстекло, акрил, кожа и ткани). Студент (исследователь) сможет освоить производство печатей, шильд, промышленных прокладок, сувениров, магнитов, декоративных изделий из различных материалов. Студент сможет сначала смоделировать изделие, распечатать его опытный образец на 3D-принтере, исследовать потребительские свойства, а затем изготовить изделие на станке из широкого спектра материалов. Чиллер и стабилизатор напряжения необходимы для обеспечения стабильной и бесперебойной работы лазерно-граверного станка.



2. 3D-сканер – современное оборудование, предназначенное для получения 3D-модели изделия для последующего его копирования на 3D-принтере.

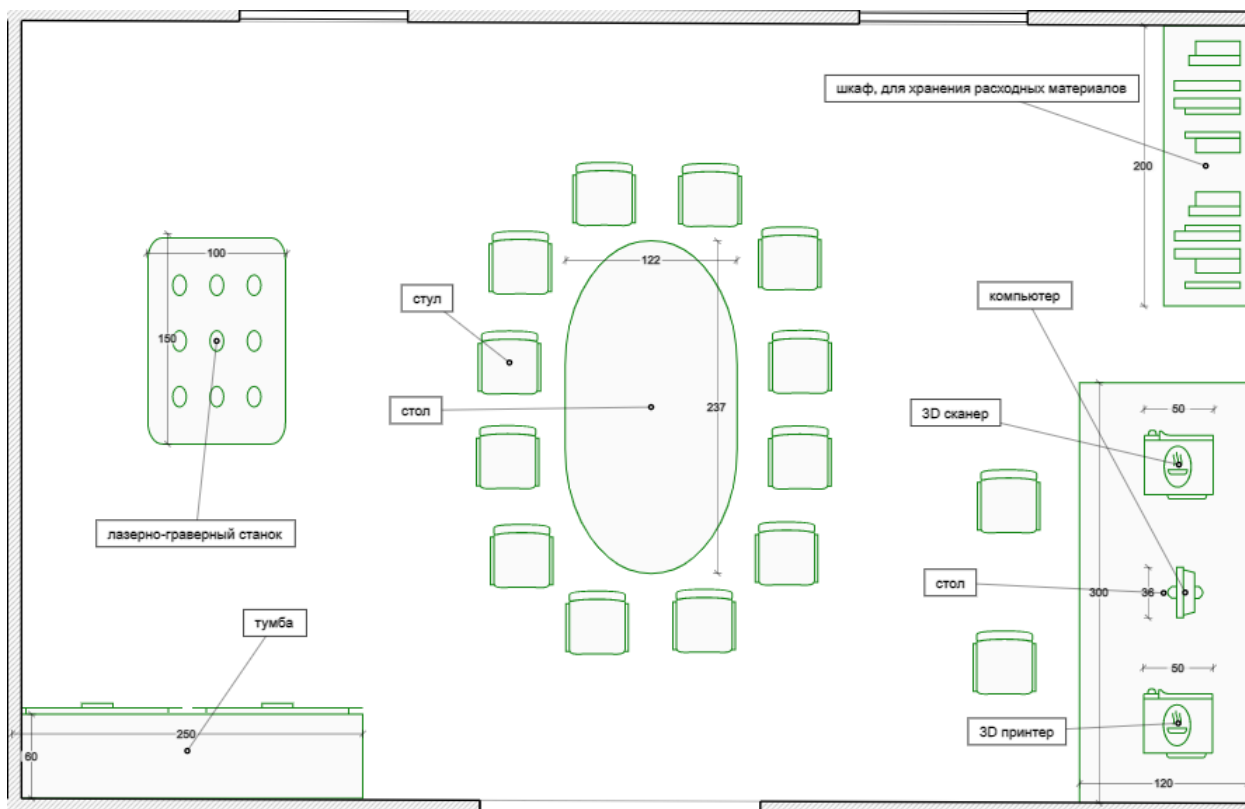


3. 3D-принтер (полимерный) – современное оборудование, предоставляющее студентам доступа к технологии 3D-печати полимерными материалами, что позволит превратить их из разработчиков нереализованных идей в создателей инновационных решений, прикоснуться к реальному производству, где 3D-печать станет обязательной составной частью технологического процесса. Студент (исследователь) сможет распечатать изделие на 3D-принтере, провести исследование свойств (например, эстетических, эргономических) для возможного внесения изменений, модернизации изделия, изучения возможностей его упаковки, хранения и транспортирования и т.д.



#### 4. Компьютер





**Схема размещения оборудования в кабинете современных технологий производства непродовольственной продукции (134 ауд.)**

**№3. Кабинет контроля качества и безопасности продукции (119 ауд.)**

Планируется разместить:

- 1) термогравиметрический анализатор (дериватограф);
- 2) ИК Фурье-спектрометр;
- 3) систему капиллярного электрофореза;
- 4) стереоскопический оптический тринокулярный микроскоп;
- 5) иономер;
- 6) ноутбук;

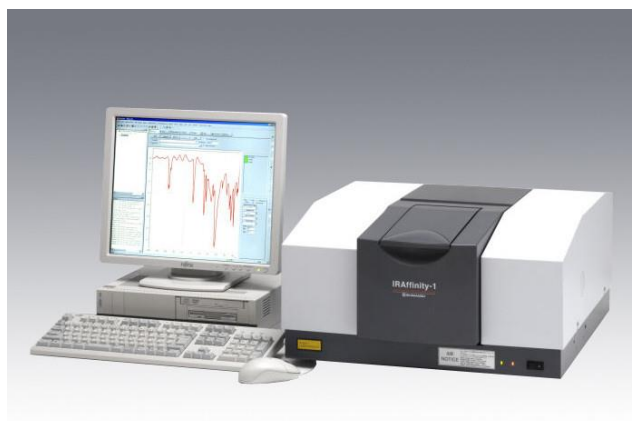
**Направления использования оборудования:**

1. Термогравиметрический анализатор (дериватограф) – позволяет реализовать современный метод анализа материалов и веществ, основанный на непрерывной регистрации зависимости изменения массы от времени и температуры. Прибор используется для определения термической стойкости, влажности, зольности, выхода летучих веществ, а также расчета связанного углерода в угле, известняке, цементе, пищевых продуктах и продуктах биомассы. Прибор позволит проводить комплексный анализ полимерных материалов с различными наполнителями, резин, углей, смазочных масел и других сложных объектов. Студент (исследователь) сможет применить прибор для исследования свойств и показателей качества непродовольственных (в том

числе строительных) материалов и товаров. Результаты исследований можно также использовать при написании дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций.



2. ИК Фурье-спектрометр (в комплекте с компьютером) – прибор, позволяющий регистрировать ИК-спектр образца, который представляет собой «отпечаток пальцев», поскольку не существует двух соединений с одинаковыми инфракрасными спектрами. Прибор может также работать в дополнение к дериватографу. Студент (исследователь) сможет применить прибор для идентификации неизвестных материалов, качественного и количественного анализа компонентов исследуемого образца.



3. Система капиллярного электрофореза – прибор применяется для аналитического контроля качества и безопасности продовольственной продукции, напитков, продовольственного сырья, воды, объектов окружающей среды и т.д. Позволяет определять широкий спектр компонентов, содержащихся в пищевых продуктах (витамины, микроэлементы, консерванты, красители, токсичные вещества и т.д.). Студент (исследователь) сможет применить прибор для качественного и количественного анализа компонентов исследуемого образца пищевого продукта, воде и водных растворах.



Результаты исследований можно также использовать при написании дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций.



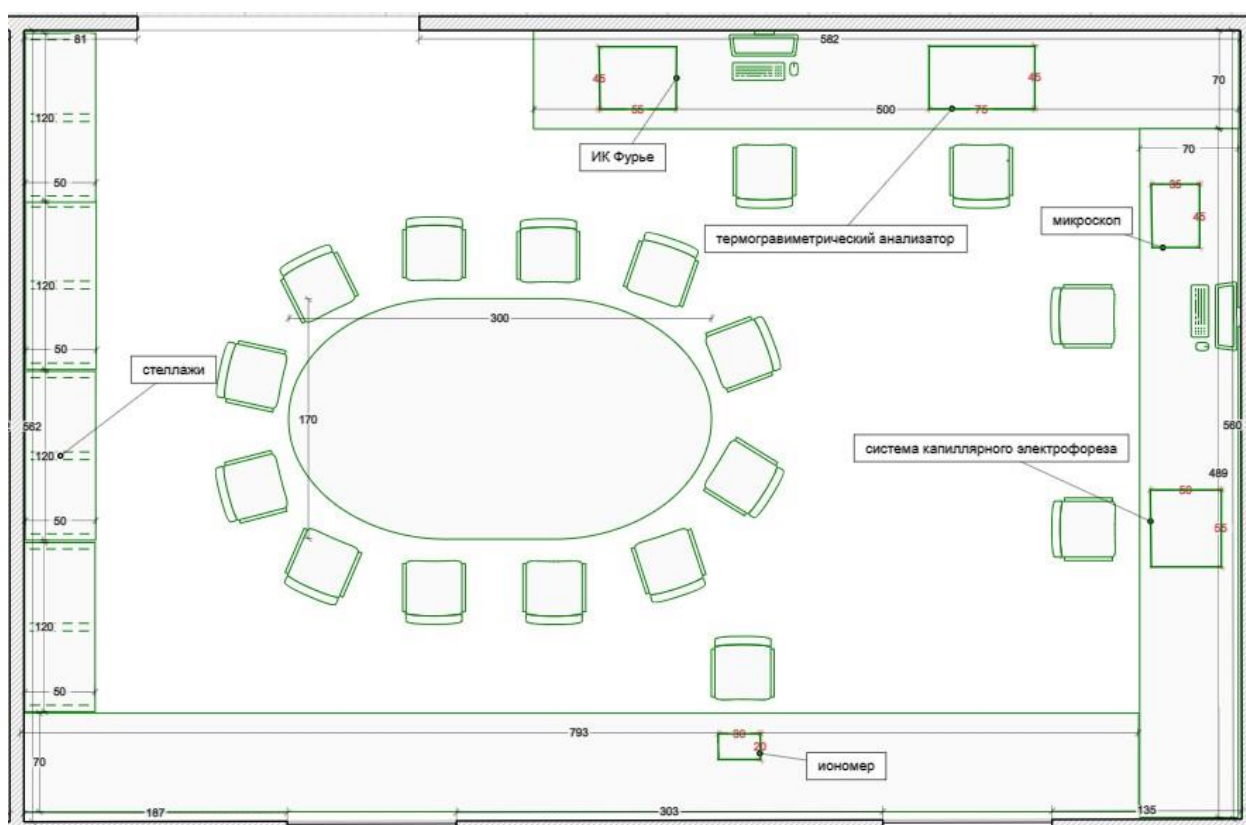
4. Стереоскопический оптический тринокулярный микроскоп – позволяет проводить исследование структуры широкого спектра веществ и материалов органической и неорганической природы. Студент (исследователь) сможет применить прибор для исследования структуры образца, что позволит сформулировать и охарактеризовать свойства продукции, смоделировать и исследовать изменение свойств при внешнем воздействии на образец (например, влаги, температуры, сил трения и т.д.).



5. Иономер – прибор, позволяющий реализовать экспрессный метод определения содержания катионов и анионов (нитратов, хлоридов, сульфатов, натрия, калия, кальция и др.) в пищевых продуктах, питьевых и сточных водах, парфюмерно-косметической продукции. Студент (исследователь) сможет применить прибор для качественного и количественного анализа катионов и анионов, содержащихся в продуктах питания, воде, водных растворах и вытяжках. Результаты исследований можно использовать при написании дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций.



## 6. Ноутбук



**Схема размещения оборудования в кабинете контроля качества и безопасности продукции (119 ауд.)**

#### №4. Учебно-методический кабинет лаборатории современных производственных технологий (117 ауд.)

Планируется разместить:

- интерактивная панель;
- компьютер;
- многофункциональное устройство (МФУ).

#### Направления использования оборудования:

обсуждение и демонстрация выполненной работы и полученных результатов, обмен опытом, создание и просмотр обучающих материалов.

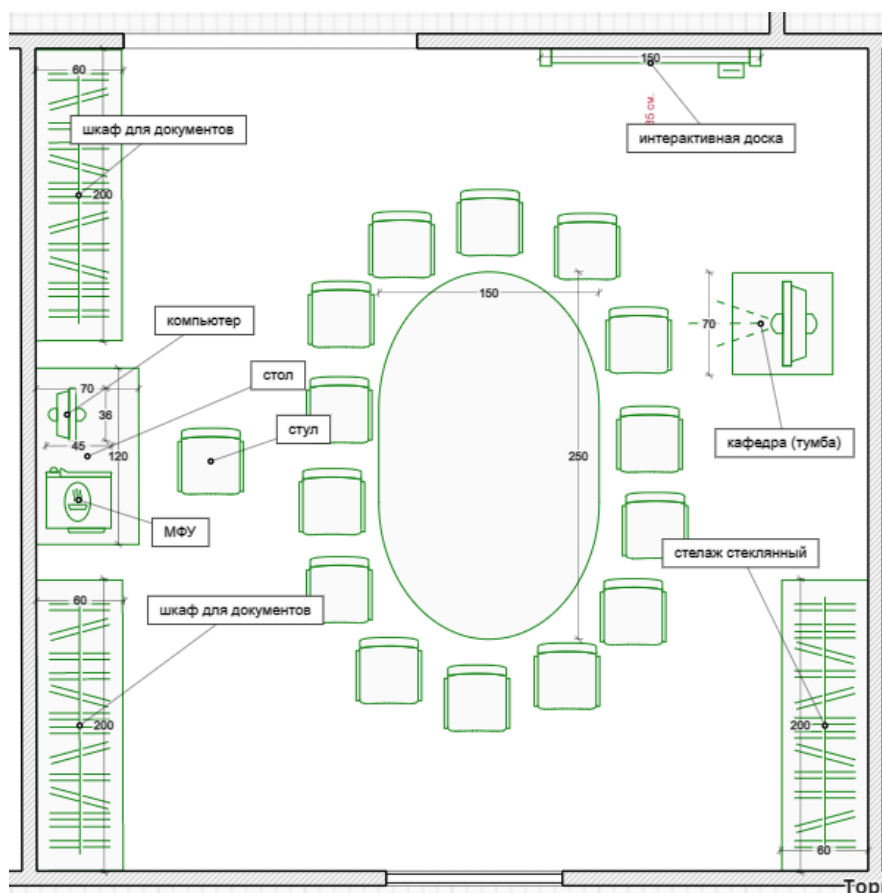


Схема размещения оборудования в учебно-методическом кабинете лаборатории современных производственных технологий (117 ауд.)