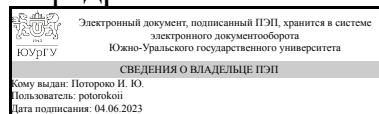


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



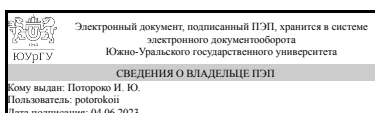
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П0.07 Практикум проведения биохимических и микробиологических исследований**  
**для направления 19.03.01 Биотехнология**  
**уровень Бакалавриат**  
**профиль подготовки Пищевая и биотехнология**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии**

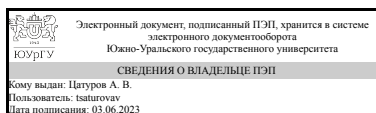
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,  
ассистент



А. В. Цатуров

## 1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель практикума – развить у студента творческое отношение к работе, навыки самостоятельно проводить биохимический анализ и микробиологические исследования и критически оценивать наблюдаемые явления и факты, показать значение биохимических методов анализа для клинической практики. Задачи: идентифицировать микроорганизмы в исследуемом материале, определить их видовую принадлежность, биохимические, морфологические, токсигенные и антигенные свойства, а также установить чувствительность выделенных микроорганизмов к антимикробным препаратам. Задачи биохимии: 1. Изучение состава организма и продуктов его обмена. 2. Выяснение функций различных органов и тканей 3. Выяснение сущность химических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности организма. 4. Выяснение и изучение механизмов высвобождения, накопления и использования энергии в организме. 5. Изучение механизмов образования и выведения конечных продуктов распада веществ. 6. Изучение механизмов воспроизведения и передачи наследственных признаков организма.

## Краткое содержание дисциплины

В дисциплине включены алгоритмы выполнения лабораторных работ, необходимые для расчетов формулы, химизм реакций, а также обработка полученных результатов, что имеет непосредственное отношение к формируемым в процессе изучения профессиональным компетенциям. Приведенные практические работы охватывают все разделы теоретического курса – статические, динамические, а также профильные разделы по различным направлениям биохимии и микробиологии.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2 Способен осуществлять лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | Знает: основные стандарты и технику проведения биохимических исследований; основные методы, используемые в биохимии; основные принципы проведения научного эксперимента; методику проведения исследований; стандарты биологической безопасности работы с микроорганизмами, различные методы микробиологической диагностики ; современные методы диагностики и стандартные операционные процедуры, основные механизмы контроля качества в лабораториях, а также основные принципы защиты баз данных и информации<br>Умеет: использовать возможности современных биохимических методов в лабораторной диагностике; оценивать значимость методов биохимических исследований; оценивать полученные результаты в биохимии; анализировать полученные результаты проведенных исследований; классифицировать |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | <p>микроорганизмы и их патогенность, пользоваться требованиями биологической безопасности при работе с микроорганизмами, уметь подбирать методы диагностики и методы биологической безопасности при работе с микроорганизмами; анализировать эффективность проведенных исследований, выявлять несоответствия результатов поставленным задачам</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов лабораторной диагностики, методов биологической безопасности, работы с оборудованием (ламинарные шкафы и боксы), методов стерилизации и утилизации, принципами защиты баз данных и информации. Техникou проведения бактериологических и серологических исследований, требованиями при работе с микроорганизмами; современными методами диагностики ПЦР и ИФА, использования современных методов диагностики, методов исследования в микробиологии; анализа полученные результаты проведенных исследований; анализа эффективности проведенных исследований</p> |
| <p>ПК-7 Способен осуществлять управление качеством процессов и продукции в биотехнологическом производстве</p> | <p>Знает: схему и методы проведения биохимических и микробиологических исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет: проводить биохимические и микробиологические исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции</p> <p>Имеет практический опыт: осуществления биохимических и микробиологических исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Нет</p>                                                    | <p>Международные стандарты GMP и GLP биотехнологических производств, Системы менеджмента безопасности пищевой продукции, Биобезопасность биотехнологических производств, Идентификация и экспертиза биотехнологических производств и продуктов питания, Физические и биохимические методы в биотехнологии</p> |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 138,75 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |           |
|                                                                            |             | 5                                  | 6         |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 180         | 72                                 | 108       |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 128         | 64                                 | 64        |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 0                                  | 16        |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 48          | 32                                 | 16        |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 64          | 32                                 | 32        |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 41,25       | 3,75                               | 37,5      |
| Подготовка к зачету                                                        | 3,75        | 3,75                               | 0         |
| Подготовка к диф. зачету                                                   | 37,5        | 0                                  | 37,5      |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 10,75       | 4,25                               | 6,5       |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              | диф.зачет |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Микробиология                    | 64                                        | 8 | 24 | 32 |
| 2         | Биохимия                         | 64                                        | 8 | 24 | 32 |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                     | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Морфология и классификация микроорганизмов                                                  | 2            |
| 2        | 1         | Физиология микроорганизмов                                                                  | 1            |
| 3        | 1         | Влияние условий внешней среды на микроорганизмы. Распространение микроорганизмов в природе. | 1            |
| 4        | 1         | Патогенные микроорганизмы                                                                   | 1            |
| 5        | 1         | Микроорганизмы зерна и продуктов его переработки                                            | 1            |
| 6        | 1         | Санитария и гигиена пищевых производств                                                     | 2            |
| 1        | 2         | Введение в биохимию                                                                         | 1            |
| 2        | 2         | Белки. Особенности строения                                                                 | 1            |

|   |   |                                                                              |   |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3 | 2 | Ферменты. Общая характеристика, свойства. Общая классификация и номенклатура | 2 |
| 4 | 2 | Нуклеиновые кислоты                                                          | 1 |
| 5 | 2 | Гормоны                                                                      | 1 |
| 6 | 2 | Витамины. Классификация. Строение                                            | 1 |
| 7 | 2 | Обмен белков. Промежуточный обмен аминокислот                                | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Определение микробиологической безопасности пищевых продуктов.                                           | 6            |
| 2         | 1         | Решение ситуационных задач по определению наличия патогенной микрофлоры в пищевых продуктах              | 6            |
| 3         | 1         | Решение ситуационных задач по правилам пользования моющими и дезинфицирующими средствами                 | 6            |
| 4         | 1         | Санитарно-гигиенические требования к лабораторному оборудованию, инструментам, посуде и таре             | 6            |
| 1         | 2         | Основы рационального питания. Физиологические аспекты химии пищевых веществ                              | 6            |
| 2         | 2         | Расчет биологической ценности белков, жиров углеводов, химического состава и пищевой ценности продуктов. | 6            |
| 3         | 2         | Особенности ферментов как белковых катализаторов. Активный центр: специфичность действия ферментов       | 6            |
| 4         | 2         | Расчет аминокислотного сора продуктов                                                                    | 6            |

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                                                                                                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Микроскопирование микроорганизмов. Устройство и правила работы с микроскопом. Настройка света по Келеру. Приготовление прижизненных препаратов микроорганизмов. | 4            |
| 2         | 1         | Приготовление препаратов фиксированных клеток. Окраска клеток по Граму.                                                                                         | 4            |
| 3         | 1         | Морфология актиномицетов, грибов, дрожжей.                                                                                                                      | 4            |
| 4         | 1         | Методы стерилизации. Лабораторная посуда, инструменты и их подготовка. Характеристика и приготовление питательных сред.                                         | 4            |
| 5         | 1         | Методы посева и культивирования микроорганизмов. Количественный учет микроорганизмов.                                                                           | 4            |
| 6         | 1         | Микробиологическое исследование воды и воздуха.                                                                                                                 | 4            |
| 7         | 1         | Изучение микрофлоры зерна, муки и комбикормов.                                                                                                                  | 4            |
| 8         | 1         | Микрофлора хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий.                                                                                                     | 4            |
| 1         | 2         | Титриметрическое определение содержания сахаров в плодах и овощах                                                                                               | 4            |
| 2         | 2         | Определение дубильных и красящих веществ в растительном сырье                                                                                                   | 4            |
| 3         | 2         | Определение содержания белков в различных пищевых продуктах                                                                                                     | 4            |
| 4         | 2         | Определение содержания витаминов и провитаминов в различных пищевых продуктах                                                                                   | 4            |
| 5         | 2         | Определение содержания нитритов и нитратов в различных пищевых продуктах                                                                                        | 4            |

|   |   |                                                                          |   |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------|---|
| 6 | 2 | Определение содержания этанола в пищевых продуктах                       | 4 |
| 7 | 2 | Исследование физико-химических свойств пищевых жиров                     | 4 |
| 8 | 2 | Количественное определение жиров в продуктах питания настольным способом | 4 |

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС           |                                                                            |         |              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС               | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к зачету      | ОЛ (1-6), ДЛ (1-5)                                                         | 5       | 3,75         |
| Подготовка к диф. зачету | ОЛ (1-6), ДЛ (1-5)                                                         | 6       | 37,5         |

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                                    | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 5        | Текущий контроль | Практикум проведения биохимических и микробиологических исследований | 100 | 100        | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по | зачет            |

|   |   |                          |                                                                      |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|---|---|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |                                                                      |     |     | дисциплине 60...100 %<br>Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.<br>Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| 2 | 5 | Промежуточная аттестация | Практикум проведения биохимических и микробиологических исследований | -   | 100 | Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %<br>Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.<br>Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | зачет                    |
| 3 | 6 | Текущий контроль         | Практикум проведения биохимических и микробиологических исследований | 100 | 100 | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %<br>Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.<br>Допускается выставление оценки на основе текущего | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |                       |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------|--|
|  |  |  |  |  | рейтинга (автоматом). |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | № КМ |   |   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1    | 2 | 3 |
| ПК-2        | Знает: основные стандарты и технику проведения биохимических исследований; основные методы, используемые в биохимии; основные принципы проведения научного эксперимента; методику проведения исследований; стандарты биологической безопасности работы с микроорганизмами, различные методы микробиологической диагностики ; современные методы диагностики и стандартные операционные процедуры, основные механизмы контроля качества в лабораториях, а также основные принципы защиты баз данных и информации                                                                                                              | +    | + | + |
| ПК-2        | Умеет: использовать возможности современных биохимических методов в лабораторной диагностике; оценивать значимость методов биохимических исследований; оценивать полученные результаты в биохимии; анализировать полученные результаты проведенных исследований; классифицировать микроорганизмы и их патогенность, пользоваться требованиями биологической безопасности при работе с микроорганизмами, уметь подбирать методы диагностики и методы биологической безопасности при работе с микроорганизмами; анализировать эффективность проведенных исследований, выявлять несоответствия результатов поставленным задачам | +    | + | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: применения методов лабораторной диагностики, методов биологической безопасности, работы с оборудованием (ламинарные шкафы и боксы), методов стерилизации и утилизации, принципами защиты баз данных и информации. Техник проведения бактериологических и серологических исследований, требованиями при работе с микроорганизмами; современными методами диагностики ПЦР и ИФА, использования современных методов диагностики, методов исследования в микробиологии; анализа полученные результаты проведенных исследований; анализа эффективности проведенных исследований                          | +    | + | + |
| ПК-7        | Знает: схему и методы проведения биохимических и микробиологических исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | +    | + | + |
| ПК-7        | Умеет: проводить биохимические и микробиологические исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | +    | + | + |
| ПК-7        | Имеет практический опыт: осуществления биохимических и микробиологических исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | +    | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. Биохимия [Текст] учеб. для вузов по направлению "Технология продуктов питания" В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова, А. Д. Минакова; под ред. В. Г. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 466 с.
2. Биохимия [Текст] учеб. для вузов по направлениям 655700 "Технология продовольств. продуктов специального назначения о обществ. питания", 655600 "Пр-во продуктов питания из растит. сырья" В. Г. Щербаков и др.; под ред. В. Г. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 466, [1] с. ил.
3. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов [Текст] К. К. Горбатова. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 312, [2] с. ил.
4. Микробиология молока и молочных продуктов [Текст] учеб. пособие М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 130, [1] с. ил.

### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Биохимия, лабораторный практикум

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

## Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                |
|---------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 263<br>(2) | Мультимедийная учебная аудитория Материально-техническое обеспечение: 1. Проектор – 1 шт. 2. Экран – 1 шт. 3. Ноутбук – 1 шт. Имущество: 1. Учебная парта двухместная – 20 шт. 2. Учебная парта |

|                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |            | четырёхместная – 10 шт. 3. Доска с рабочими поверхностями – 1 шт. 4. Стол преподавателя – 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Лабораторные занятия | 241<br>(2) | 1. Аквадистиллятор – 1 шт. 2. Анализатор молока – 2 шт. 3. Аппарат сушильный – 1 шт. 4. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. 5. Анализатор влажности – 1 шт. 6. Весы 1 класса точности – 1 шт. 7. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 8. Весы до 15 кг – 1 шт. 9. Водяная баня – 1 шт. 10. Диафоноскоп – 1 шт. 11. Измеритель деформации клейковины – 1 шт. 12. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 13. Люминоскоп – 1 шт. 14. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. 15. Микроскоп монокулярный – 4 шт. 16. Плита электрическая – 1 шт. 17. Поляриметр – 2 шт. 18. Принтер лазерный – 1 шт. 19. Рефрактометр – 1 шт. 20. рН-метр – 1 шт. 21. Сканер – 1 шт. 22. Стерилизатор – 1 шт. 23. Телефон стационарный – 1 шт. 24. Термостат воздушный – 1 шт. 25. Фотоколориметр – 1 шт. 26. Холодильник – 1 шт. 27. Центрифуга – 1 шт. 28. Шкаф вытяжной – 1 шт. 29. Шкаф сухожаровой – 1 шт. 30. Шкаф сушильный зерновой – 1 шт. 31. Штативы для титрования – 6 шт. 32. Монитор – 3 шт. 33. Клавиатура – 3 шт. 34. Мышь компьютерная – 3 шт. 35. Системный блок – 3 шт. 36. Копировальный аппарат – 1 шт. Имущество: 1. Доска маркерная – 1 шт. 2. Кондиционер – 1 шт. 3. Приспособление для сушки посуды – 2 шт. 4. Столы лабораторные – 11 шт. 5. Стол для оборудования – 4 шт. 6. Стол преподавателя – 4 шт. 7. Стул преподавателя – 4 шт. 8. Стол-мойка – 2 шт. 9. Стол для технических нужд – 1 шт. 10. Стойка для сушки посуды – 1 шт. 11. Стойка – 1 шт. 12. Стойка для одежды – 2 шт. 13. Сейф – 2 шт. 14. Табурет высокий – 8 шт. 15. Тумба приставная – 2 шт. 16. Тумба с зеркалом – 1 шт. 17. Часы – 1 шт. 18. Шкаф с наглядными материалами – 2 шт. 19. Шкаф с лабораторной посудой – 3 шт. 20. Шкаф для документов – 2 шт. 21. Шкаф для одежды – 1 шт. 22. Шкаф-картотека – 2 шт. |
| Лекции               | 263<br>(2) | Мультимедийная учебная аудитория Материально-техническое обеспечение: 1. Проектор – 1 шт. 2. Экран – 1 шт. 3. Ноутбук – 1 шт. Имущество: 1. Учебная парта двухместная – 20 шт. 2. Учебная парта четырёхместная – 10 шт. 3. Доска с рабочими поверхностями – 1 шт. 4. Стол преподавателя – 1 шт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |