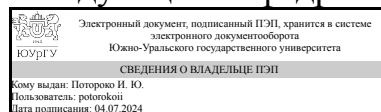


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



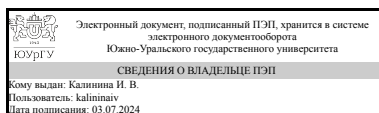
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
для направления 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья  
**Уровень** Магистратура **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1040

Разработчик программы,  
д.техн.н., доц., профессор



И. В. Калинина

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

## **Форма проведения**

Дискретно по периодам проведения практик

## **Цель практики**

повышение уровня подготовки магистров посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Умение организовать и спланировать научную работу, организовать поиск необходимой информации, научиться управлять процессом научного творчества, используя различные приёмы, и осуществлять рефлексию результатов.

## **Задачи практики**

- проведение прикладных, методических, поисковых и фундаментальных научных исследований;
- формирование навыков работы с научной литературой;
- вовлечение магистрантов в решение научно-производственных задач в профессиональной сфере;
- создание условий для поддержания и развития научных школ;
- формирование навыка самостоятельного планирования и организации научных исследований., обработки и представления результатов проведенных исследований.

## **Краткое содержание практики**

Содержание НИР в семестре, как неотъемлемой составляющей единого образовательного процесса, формируется по отношению к учебной работе магистрантов и состоит в освоении студентами средств и приемов выполнения научно-исследовательских проектов, а также проведении собственно научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская практика должна предусматривать получение магистром навыков самостоятельного проведения экспериментальных исследований с участием в выполнении конкретных научных разработок.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

|                                           |                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Планируемые результаты освоения ОП</b> | <b>Планируемые результаты обучения при</b> |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|

| <b>ВО</b>                                                                                                                                      | <b>прохождении практики</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения           | Знает: Основные достижения и методы технологии продуктов питания из растительного сырья; принципы по совершенствованию технологических процессов                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | Умеет: Решать задачи, направленные на разработку комплекса мероприятий по совершенствованию технологических процессов                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | Имеет практический опыт: Реализации комплекса мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения                                                                                                                                  |
| ОПК-5 Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач | Знает: Современные тренды научного развития технологий, методы и подходы к планированию научно-исследовательской деятельности. Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач |
|                                                                                                                                                | Умеет: Систематизировать научные идеи и критически анализировать с учетом их применимости для решения практических задач. Формировать полный цикл научных исследований, проводить анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач                       |
|                                                                                                                                                | Имеет практический опыт: Систематизации научных идей и их анализа с учетом применимости для решения практических задач. Формирования цикла научных исследований, применения альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач                                    |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| <b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b>                                                                 | <b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.02 Методология научного исследования в биотехнологии<br>1.О.09 Современные подходы в управлении качеством пищевых | 1.О.08 Химия и функциональные свойства макро- и микроингредиентов пищевого сырья<br>Производственная практика (научно- |

|             |                                       |
|-------------|---------------------------------------|
| производств | исследовательская работа) (3 семестр) |
|-------------|---------------------------------------|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                               | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.02 Методология научного исследования в биотехнологии | <p>Знает: Подходы сбора, систематизации и анализа научно-технической информации на основе системного подхода. Основные научные школы, направления фундаментального и прикладного исследования в области продуктов питания из растительного сырья, Методологические подходы, методы и структурные элементы научного эксперимента в области биотехнологий.</p> <p>Принципы планирования и организации экспериментальных исследований, обобщения данных в профессиональной сфере; Основы планирования научного эксперимента для решения задач рационализации технологических процессов в промышленном производстве</p> <p>Умеет: Систематизировать и критически анализировать научные подходы. Формировать полный цикл научных исследований, проводить анализ альтернативных вариантов решения задач. Оценивать потенциальные риски реализации научного проекта в профессиональной сфере, Самостоятельно осуществлять планирование и организацию научного эксперимента, составлять программу исследования; проводить систематизацию и обработку данных эксперимента; представлять результаты научных исследований</p> <p>Имеет практический опыт: Сбора, обработки, анализа и научной информации по теме исследования; владеет навыками выбора методов и средств, решения исследовательских задач, организации полного цикла научных исследований. Использования методологических приемов в реализации исследований в области Критического анализа проблемных ситуаций, поиска решения поставленных задач методами корректировки параметров и оценки эффективности разрабатываемых решений. Использования методических и организационных приемов в реализации собственных исследований, Планирования и проведения научного исследования, проведения комплексных экспериментальных и расчетно-теоретических</p> |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | исследований для решения профессиональных задач; критического анализа и интерпретации экспериментальных данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.О.09 Современные подходы в управлении качеством пищевых производств | <p>Знает: Современное состояние методов технического регулирования и контроля технологических процессов предприятия; соответствующие методы управления качеством, Современные методы и подходы в управлении качеством пищевых производств; современное состояние технического регулирования, методы контроля технологических процессов предприятия</p> <p>Умеет: Применять нормы технических регламентов для организации технологических процессов на предприятии, применять соответствующие методы управления качеством, Применять нормы технических регламентов для организации технологических процессов на предприятии, применять соответствующие методы управления качеством на предприятиях пищевой промышленности</p> <p>Имеет практический опыт: Организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе методов управления качеством, сертификационных испытаний, Организации технологического процесса на основе технического регламента, способностью организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе методов управления качеством, сертификационных испытаний</p> |

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кол-во часов |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | <p>Постановка научно-исследовательской задачи. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем..</p> <p>Согласование и утверждение направления и темы исследования и план-графика работы над НИР с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование</p> | 16           |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   | актуальности выбранной темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| 2 | Проведение аналитического обзора информационных источников. Подробный обзор литературы по теме исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов. | 50  |
| 3 | Изучение объекта НИР. Постановка задачи, требующей решения. Разработка возможных направлений решения поставленных задач. Формирование плана исследований и его согласование с руководителем, изучение номенклатуры показателей и методов анализа, формирование необходимого материально-технического обеспечения экспериментальных исследований. Реализация утвержденного плана исследований, выполнение научного исследования.                                                                                                                                                                        | 100 |
| 4 | Обработка и представление результатов проведенных исследований. Формирование итогового отчета, его защита.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50  |

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

ГОСТ 7.32-2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 29.09.2016 №307/01-01/2.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА |
|------|---------|--------------|-----------------------------------|-----|-----------|---------------------------|------------------|
|------|---------|--------------|-----------------------------------|-----|-----------|---------------------------|------------------|

|   |   |                  |                                            |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |
|---|---|------------------|--------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | 1 | Текущий контроль | Представление дневника практики            | 1 | 20 | 20 баллов - дневник представлен и заполнен в полном объеме 0 баллов - дневник не представлен или заполнен не в полном объеме                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | дифференцированный зачет |
| 2 | 1 | Текущий контроль | Представление промежуточного отчета по НИР | 4 | 5  | <p>Проводится контроль выполнения полевых работ и качества измерений. 0 баллов. Отсутствуют измерения. Занятия студент не посещал. 1 балл. Отсутствуют измерения. Пропущено не более 50% занятий по теме. 2 балла. Измерения выполнены с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Измерения выполнены с нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Измерения выполнены верно. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Все измерения выполнены по верной методике,</p> | дифференцированный зачет |

|   |   |                             |                                 |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |
|---|---|-----------------------------|---------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |   |                             |                                 |   |   | расчетные<br>ошибки<br>отсутствуют.<br>Пропусков нет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |
| 3 | 1 | Промежуточная<br>аттестация | Представление<br>отчетов по НИР | - | 5 | <p>5 баллов.<br/>Обучающийся<br/>демонстрирует<br/>полное<br/>понимание<br/>проблемы,<br/>владеет<br/>разносторонними<br/>навыками и<br/>приемами<br/>выполнения<br/>научно-<br/>практических<br/>задач. Все<br/>требования,<br/>предъявляемые к<br/>заданию,<br/>выполнены.<br/>Содержание<br/>глубокое и<br/>всестороннее.<br/>Оформление<br/>отчета - на<br/>высоком уровне<br/>(соответствие<br/>требованиям,<br/>полнота<br/>представления<br/>информации).<br/>Работа целостна,<br/>использован<br/>творческий<br/>подход. 4 балла.<br/>Обучающийся<br/>демонстрирует<br/>значительное<br/>понимание<br/>проблемы,<br/>правильно<br/>применяет<br/>теоретические<br/>положения при<br/>решении научно-<br/>практических<br/>вопросов и задач,<br/>владеет<br/>необходимыми<br/>навыками<br/>решения<br/>научных задач.<br/>Все требования,<br/>предъявляемые к</p> | дифференцированный<br>зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>заданию, выполнены. Оформление отчета - на достаточном уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации). В основном, работа ясная и целостная. 3 балла.</p> <p>Обучающийся демонстрирует частичное понимание научной проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Оформление отчета - на низком или среднем уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации). Научная работа выполняется исключительно на уровне исполнителя без минимального творческого подхода. 2 балла.</p> <p>Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы или работа не закончена. Обучающийся не может выполнить</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>задания руководителя даже после подсказок и объяснения деталей или отказывается выполнять задания. 1 балл.</p> <p>Работа фрагментарна и бессвязна или структура отчёта существенно отличается от требований, или практика не пройдена, или пройдена не в соответствии с приказом ректора о направлении на практику. 0 баллов.</p> <p>Обнаружен плагиат (использование чужого отчёта, дословное использование чужих материалов без ссылки) или отчет не представлен.</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Защита отчетов по НИР

## 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                   | № КМ |   |   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
|             |                                                                                                                                                       | 1    | 2 | 3 |
| ОПК-2       | Знает: Основные достижения и методы технологии продуктов питания из растительного сырья; принципы по совершенствованию технологических процессов      |      | + |   |
| ОПК-2       | Умеет: Решать задачи, направленные на разработку комплекса мероприятий по совершенствованию технологических процессов                                 |      | + |   |
| ОПК-2       | Имеет практический опыт: Реализации комплекса мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения |      | + |   |
| ОПК-5       | Знает: Современные тренды научного развития технологий, методы и подходы к планированию научно-исследовательской деятельности. Методы критического    |      |   | + |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|
|       | анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач                                                                                                                              |  |  |   |
| ОПК-5 | Умеет: Систематизировать научные идеи и критически анализировать с учетом их применимости для решения практических задач. Формировать полный цикл научных исследований, проводить анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач |  |  | + |
| ОПК-5 | Имеет практический опыт: Систематизации научных идей и их анализа с учетом применимости для решения практических задач. Формирования цикла научных исследований, применения альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач              |  |  | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Текст] учеб. пособие И. Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2013. - 282 с. 21 см.
2. Иняев, И. В. Метрологическая обработка результатов химического анализа [Текст] учеб. пособие И. В. Иняев, Е. И. Данилина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Хим. фак.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 64, [1] с. ил. электрон. версия
3. Шаламов, В. Г. Обработка результатов эксперимента Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 61,[1] с.

#### б) дополнительная литература:

1. Пономарева, Е. В. Научно-исследовательская работа магистра и подготовка к итоговой государственной аттестации Текст учеб.-метод. пособие Е. В. Пономарева, Е. В. Тезина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. журналистики, Каф. Рус. яз. и лит.; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 56 с. ил.
2. Биотехнология Текст учебник для вузов по с.-х., естественнонауч., пед. специальностям И. В. Тихонов и др.; под ред. Е. С. Воронина. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 703 с.
3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения Текст учебник для вузов по направлению 240700.62 "Биотехнология" О. А. Неверова и др. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 316, [1] с. ил.
4. Долинский, Е. Ф. Обработка результатов измерений Е. Ф. Долинский. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Издательство стандартов, 1973. - 191 с. 1 л. схем
5. Шаламов, В. Г. Обработка результатов эксперимента Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и инструмент компьютеризир. пр-ва. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 61,[1] с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Потороко И.Ю., Калинина И.В., Фаткуллин Р.И. Методические указания для выполнения научно-исследовательской работы студентов

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Аманжолова, Б. А. Научная работа магистрантов : учебное пособие / Б. А. Аманжолова, Е. В. Хоменко. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-2839-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118137">https://e.lanbook.com/book/118137</a> (дата обращения: 05.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                    |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пасько, О. А. Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие / О. А. Пасько, В. Ф. Ковязин. — Томск : ТПУ, 2017. — 204 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106748">https://e.lanbook.com/book/106748</a> (дата обращения: 05.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                |
| 3 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Пилипенко, Т. В. Нанотехнологии и высокотехнологичные производства пищевых продуктов : учебное пособие / Т. В. Пилипенко, Л. П. Нилова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-6040327-7-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112325">https://e.lanbook.com/book/112325</a> (дата обращения: 05.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Акимова, С. А. Биотехнология : учебное пособие / С. А. Акимова, Г. М. Фирсов. — 2-е изд. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/112369">https://e.lanbook.com/book/112369</a> (дата обращения: 05.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                            |

### 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. -LibreOffice(бессрочно)
4. -Python(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------|

|                                                                                             |                                         | <b>предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лаборатория "Синтеза и анализа пищевых ингредиентов", кафедра Пищевые и биотехнологии ЮУрГУ | 454080, Челябинск, Пр.Ленина, 85, а.245 | <p>Материально-техническое обеспечение:</p> <p>Автоматизированный комплекс для биотестирования – 1 шт. Анализатор кулонометрический «Эксперт-006-антиоксиданты» – 1 шт. Анализатор влажности – 1 шт. Анализатор качества молока – 1 шт. Аппарат вакуумный – 1 шт. Аппарат сушильный – 2 шт. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. Аппарат ультразвуковой проточный – 1 шт. Ванна ультразвуковая – 1 шт. Весы 1 класса точности – 1 шт. Весы аналитические – 1 шт. Весы квадрантные – 1 шт. Вискозиметр – 1 шт. Водяная баня – 1 шт. Ионмер – 1 шт. Испаритель ротационный – 1 шт. Камера окулярная – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Кулер – 1 шт. Цифровая видеокамера д/микроскопа – 1 шт. Мешалка магнитная – 1 шт. Микроскоп бинокулярный – 3 шт. Микроскоп инвертированный – 1 шт. Микроскоп монокулярный – 6 шт. Микротом – 1 шт. Микроволновая печь – 1 шт. Однолучевой спектрофотометр – 1 шт. Плита электрическая – 1 шт. Перемешивающее устройство – 1 шт. Печь муфельная – 1 шт. Рефрактометр – 1 шт. pH-метр – 2 шт. Стерилизатор – 1 шт. Текстуранализатор «Структурометр» – 1 шт. . Термостат воздушный – 2 шт. Фотоколориметр – 1 шт. Холодильник – 1 шт. Центрифуга – 2 шт. Шкаф вытяжной – 1 шт. Шкаф сухожаровой – 1 шт. Принтер лазерный – 1 шт. Сканер – 1 шт. Телефон стационарный – 1 шт. и Системный блок – 4 шт. Монитор – 4 шт. Клавиатура – 4 шт. Мышь компьютерная – 4 шт. Ноутбук – 1 шт.</p> |
| Кафедра Пищевые и биотехнологии ЮУрГУ                                                       | 454080, Челябинск, Ленина, 85           | <p>Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований Материально-техническое обеспечение: 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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | до 15 кг – 1 шт. 9. Водяная баня – 1 шт. 10.<br>Диафоноскоп – 1 шт. 11. Измеритель<br>деформации клейковины – 1 шт. 12.<br>Двухкамерный микропроцессорный иономер<br>– 1 шт. 13. Люминоскоп – 1 шт. 14.<br>Микроскоп бинокулярный – 2 шт. 15.<br>Микроскоп монокулярный – 4 шт. 16. Плита<br>электрическая – 1 шт. 17. Поляриметр – 2 шт.<br>18. Принтер лазерный – 1 шт. 19.<br>Рефрактометр – 1 шт. 20. pH-метр – 1 шт. 21.<br>Сканер – 1 шт. 22. Стерилизатор – 1 шт. 23.<br>Телефон стационарный – 1 шт. 24. Термостат<br>воздушный – 1 шт. 25. Фотоколориметр – 1<br>шт. 26. Холодильник – 1 шт. 27. Центрифуга<br>– 1 шт. 28. Шкаф вытяжной – 1 шт. 29. Шкаф<br>сухожаровой – 1 шт. 30. Шкаф сушильный<br>зерновой – 1 шт. 31. Штативы для<br>титрования – 6 шт. 32. Монитор – 3 шт. 33.<br>Клавиатура – 3 шт. 34. Мышь компьютерная<br>– 3 шт. 35. Системный блок – 3 шт. 36.<br>Копировальный аппарат – 1 шт. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|