

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 08.09.2022 17:50:17  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21725735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩЕМУСЯ**

по прохождению ознакомительной практики

Направление подготовки	<b>19.03.01. Биотехнология</b>
Направленность (профиль)	<b>Биотехнология</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Выпускающая кафедра	<b>Микробиология, биотехнология и химия</b>

**Разработчики: доцент, Смутнев П.В.**

  
(подпись)

**Саратов 2022**

## Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Организация учебной практики.....	3
3. Этапы проведения учебной практики.....	4
4. Структура и содержание отчетной документации по практике.....	5
5. Аттестация по практике.....	9
6. Рекомендуемое учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.....	9
Приложения.....	14

## 1. Общие положения

**Целями** ознакомительной практики являются: формирование у обучающихся общих представлений о работе, ассортименте выпускаемой продукции, организации производственных процессов и аппаратурном оснащении профильных предприятий, НИИ и лабораторий; освоение общих методов, используемых в биотехнологии; формирование навыков организации и ведения работ с соблюдением санитарно-гигиенического режима, требований техники безопасности и пожарной безопасности; формирование навыков работы с научной и специализированной литературой.

**Задачами** ознакомительной практики являются:

- усвоить и закрепить основные положения дисциплин, на которых базируется биотехнология;
- научиться работать с широко используемыми в биотехнологии измерительными и оптическими приборами;
- овладеть основными физико-химическими, биохимическими и микробиологическими методами, применяемыми в биотехнологии;
- изучить структуру, ассортимент выпускаемой продукции, технологические процессы, основное оборудование, используемые на профильных предприятиях и НИИ;
- вести работы с соблюдением санитарно-гигиенического режима, требований техники безопасности и пожарной безопасности;
- изучить структуру и функции информационно-библиотечного центра СГАУ; виды ресурсов, предлагаемые научной библиотекой для поиска научно-технической информации;
- провести тематический поиск научно-технической информации, необходимой для написания реферата по предложенной теме;
- подготовить реферат по предложенной теме.

**Время проведения практики.** Ознакомительная практика для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология проводится во 2 семестре – 2 недели, всего 108 часов, не более 6 часов в день, в соответствии с графиком учебного процесса – 44 - 45 недели.

**Место проведения практики:** лаборатории кафедры микробиологии, биотехнологии и химии ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

## 2. Организация ознакомительной практики

**Организация практики.** Практика проводится на базе лаборатории кафедры микробиологии, биотехнологии и химии ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют программу практики;
- соблюдают правила внутреннего распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- готовят реферат.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики составляет для людей в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Контроль за организацией и проведением практики осуществляет руководитель практики от университета.

Организация практики осуществляется на основании распорядительных актов университета, в которых определяются сроки и место проведения практики, руководители практики от университета и списочный состав направляемых на практику обучающихся.

Основанием для издания распорядительного акта служат служебная записка заведующего кафедрой «Микробиология, биотехнология и химия».

Служебная записка о направлении обучающихся на практику предоставляется в управление обеспечения качества образования не позднее, чем за 20 дней до начала практики.

Распорядительные акты о проведении практики издаются не позднее, чем за 10 дней до начала практики.

**Руководство практикой.** Для руководства практикой назначается руководитель (руководители) практикой из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Микробиология, биотехнология и химия».

Руководитель практики от университета назначается распорядительным актом университета на основании служебной записки заведующего кафедрой «Микробиология, биотехнология и химия».

Руководитель практики от университета:

- составляет график прохождения практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным соответствующей основной профессиональной образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при прохождении практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися;
- проводит первичный инструктаж по технике безопасности перед началом практики.

### 3. Этапы проведения учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работ
1	<b>Подготовительный этап</b>	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, составление графика прохождения практики, ознакомительная лекция, знакомство с библиотекой.
2	<b>Экскурсии</b>	Знакомство с работой профильных предприятий и НИИ г. Саратова и Саратовской области. Знакомство с работой научно-производственных структурных подразделений ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.
3	<b>Лабораторный этап</b>	Освоение физико-химических, биохимических и микробиологических методов, используемых в биотехнологии.
4	<b>Информационно-поисковый этап</b>	Подготовка реферата.
5	<b>Заключительный этап</b>	Защита реферата. Подведение итогов практики (в том числе промежуточная

## 4. Структура и содержание отчетной документации по практике

Форма отчётности по практике – реферат.

### 4.1. Реферат. Защита реферата

К форме отчётности по ознакомительной практике также относится подготовка реферата по одной из приведенных ниже тем:

1. Биотехнологические аспекты хлебопечения.
2. Биотехнологические аспекты производства кисломолочных продуктов.
3. Биотехнологические аспекты в производстве сыров.
4. Генетическая инженерия.
5. Клеточная и тканевая инженерия растений.
6. Биотехнология – медицине.
7. Биотехнология в растениеводстве.
8. Биотехнология в животноводстве.
9. Основные этапы развития биотехнологии.
10. Биотехнология в решении экологических проблем.
11. Нанобиотехнологии.
12. Биотехнология получения металлов.
13. Биологическая очистка сточных вод.
14. Биотехнология в пивоварении.
15. Биотехнология в производстве кормового белка.
16. Получение биогаза.
17. Силосование кормов.
18. Получение уксуса.
19. Получение этанола.
20. Биотехнологическая переработка органических отходов.
21. Производство дрожжей.
22. Трансгенные животные.
23. Биотехнологические аспекты квашения овощей.
24. Вакцины.
25. Генно-инженерный инсулин.
26. Биотехнология в производстве мясных продуктов.
27. Клонирование.
28. ГМО: что это?
29. Культивирование съедобных грибов.

### Требования к подготовке реферата

Структура реферата:

- титульный лист (*приложение 2*);
- содержание;
- введение;
- основная часть (10 - 12 стр.);

- заключение;
- список источников литературы.

*Титульный лист* оформляется в соответствии с приложением. Нумерация страниц реферата начинается с титульного листа, но номер на титульном листе не ставится.

*Введение* должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы реферата.

*Основная часть.* В данном разделе излагаются теоретические основы по выбранной тематике. Изложение должно вестись в форме теоретического анализа проработанных источников применительно к выполняемой теме логично, последовательно и грамотно. При необходимости данный раздел может состоять из отдельных подразделов.

*Заключение* должно содержать краткие выводы по результатам анализа литературы в ходе раскрытия заданной темы.

*Список литературы* должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении реферата. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

*При изложении материала необходимо соблюдать общепринятые правила:*

- не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа. Такие утверждения лучше выражать в безличной форме. Например, вместо фразы «проведенный мною эксперимент» лучше писать «проведенный эксперимент»;
- реферат выполняется с использованием компьютера в текстовом редакторе Word из Microsoft Office со следующими настройками:

Название параметра	Требования к параметрам
Название шрифта	Times New Roman
Кегль шрифта	14 (в таблицах допускается 12, в заголовках разделов – 16).
Межстрочный интервал	1,5 (в таблицах – 1,0).
Отступ первой строки абзаца (красной строки)	1,25 см
Поля	левое – 3,0 см, правое – 1,0 см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2,0 см

- реферат распечатываются на принтере, на одной стороне листа белой бумаги одного сорта плотностью 80 г/м<sup>2</sup> формата А4 (297×210 мм);
- страницы текста нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы, нумерация страницы – снизу справа;
- разделы «Содержание», «Введение», «Основная часть», «Заключение», «Список источников литературы» начинается с новой страницы;
- иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фото снимки, карты) располагаются в работе непосредственно после текста, где они упоминаются

впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

## **Оформление библиографических записей в списках источников литературы**

Группировка литературы в списке использованных источников выполняется алфавитным способом (по фамилиям авторов и заглавий книг и статей, если автор не указан). Каждая запись в списке нумеруется.

В начале списка следует помещать нормативно-правовые акты (Конституция РФ, законы, законодательные акты, постановления правительства), затем остальную литературу: сначала – отечественную, затем – зарубежную.

Примеры библиографического описания источников литературы приведены ниже.

### ***Книги одного автора***

Неменова, О.М. Методы лабораторных клинических исследований / О.М. Неменова. – М. : Медицина, 1972. – 427 с.

Маевский, П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР / П.Ф. Маевский ; под общ. ред. В.К. Шишкина. – Л. : Колос, 1964. – 433 с.

### ***Книги двух авторов***

Блинов, В.А. Основы клинической биохимии человека и животных / В.А. Блинов, И.И. Калюжный. – Саратов : Приволж. кн. изд-во, 1996. – 463 с.

### ***Книги трех авторов***

Петухов, В.Л. Ветеринарная генетика : Учеб. для студентов вузов по спец. «Ветеринария» / В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. – М. : Колос, 1996. – 383 с.

### ***Книги четырех и более авторов***

История России : учеб. пособие для вузов / В.Н. Быков и др. ; отв. ред. А.П. Сухов. – СПб. : СПбЛТА, 2001. – 231 с. (*желательно указывать ответственного редактора*)

### ***Книги без автора (под общей редакцией)***

Практический курс английского языка : 2 курс : учеб. для вузов / под ред. В.Д. Аракина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 520 с.

Справочник ветеринарного врача / под общ. ред. В.Г. Гавриша, И.И. Калюжного. – Ростов Н/Д : Изд-во Феникс, 1996. – 608 с.

### ***Книги, переведенные с иностранного языка***

Ашервуд, Б. Азбука общения / Б. Ашервуд ; пер. с англ. И.Ю. Багровой, Р.З. Пановой ; науч. ред. Л.М. Иньковой. – М. : Либерия, 1995. – 173 с.

Глик, Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак ; пер. с англ. Н.В. Баскаковой и др. ; под ред. Н.К. Янковского. – М. : Мир, 2002. – 589 с.

### ***Словари, справочники***

Нобелевские лауреаты XX века. Экономика : энциклопед. сл. / авт.-сост. Л.Л. Васина. – М. : РОССПЭН, 2001. – 335 с.

Большой китайско-русский словарь : ок. 120 000 сл. и словосочетаний / сост.: З.И. Баранова и др. – М. : Рус. яз, 2001. – 526 с.

### ***Статья из журнала двух авторов***

Антипова, Л. Кормовые добавки из вторичного сырья / Л. Антипова, М. Аргунов // Комбикорма. – 2003. – № 3. – С. 58.

### ***Статья из журнала трех авторов***

Беликова, В.О. Влияние витамина А в рационах коров на качество молока / В.О. Беликова, Е.А. Медвинская, О.Е. Гераймович // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 5. – С. 32 - 34.

### ***Статья из журнала четырех и более авторов***

Пробиотики на основе спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus* и их использование в ветеринарии / Л.Ф. Бакулина и др. // Биотехнология. – 2001. – № 2. – С. 48 - 56.

### **Электронные ресурсы**

Светуньков, С.Г. Экономическая теория маркетинга : электронная версия монографии / С.Г. Светуньков. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2003.

Орлов, А.А. Педагогика как учебный предмет в педагогическом вузе / А.А. Орлов // Педагогика как наука и как учебный предмет : тезисы докл. Междунар. научн.-практ. конф., 26-28 сент. 2000 г. / Тульский гос. пед. ин-т. – Тула, 2001. – С. 9 - 10. – Режим доступа: <http://www.oim.ru>

Лукина, М.М. СМИ в пространстве Интернета : учеб. пособие / М.М. Лукина, И.Д. Фомичева. – Электрон. дан. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2005. – 87 с. – Режим доступа: [http://www.journ.msu.ru/downloads/smi\\_internet.pdf](http://www.journ.msu.ru/downloads/smi_internet.pdf)

Любашевский, Ю. Брендинг в России / Ю. Любашевский // Маркетолог. – Электрон. журн. – 2005. – 21 окт. – Режим доступа: <http://www.marketolog.ru>

Ознакомиться с правилами оформления текстовых документов, в том числе и рефератов, более подробно можно в методическом пособии: Шапулина, Е.А. *Оформление текстовых документов: методическое пособие* / Е.А. Шапулина, С.Н. Буригина. – Саратов: типография ИП «Экспресс Тиражирование», 2009. –



## Защита реферата

Защита реферата (повествование, но! не чтение с листа) проводится в последний день учебной практики в присутствии всех обучающихся группы и руководителя практики от университета. Длительность сообщения – не более 5 минут.

**Сопроводительные документы** (подшиваются вместе с отчетом):

- отзыв-характеристика на обучающегося об уровне освоения профессиональных компетенций в период прохождения практики (*приложение 2*);
- аттестационный лист (*приложение 3*).

## 5. Аттестация по практике

Основанием для аттестации обучающегося по практике является:

- выполнение программы практики в полном объеме;
- наличие реферата, выполненного согласно требованиям.

Аттестация обучающихся по практике проводится руководителем практики от университета в последний день практики.

Обучающийся, не выполнивший в срок программу практики и не получивший зачета, направляется на практику повторно в период студенческих каникул (при наличии уважительной причины).

**Основания для неаттестации по практике:**

- невыполнение / выполнение не в полном объеме программы практики;
- подготовка реферата в несоответствии с требованиями;
- отсутствие реферата;
- неудовлетворительная защита реферата.

## 6. Рекомендуемое учебно-методическое и информационное обеспечение ознакомительной практики

а) Основная литература (библиотека СГАУ)

1. Вирусология и биотехнология / Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова, М.С. Калмыкова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2017. – 220 с. – ISBN 978-5-8114-2266-1 (ЭБС Лань; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/reader/book/91909/#1>).

2. Луканин, А.В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств: учеб. пособие / А.В. Луканин. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 304 с. – ISBN 978-5-16-103738 (online) (ЭБС Znanium.com; <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=527386>)

3. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств: учебное пособие / Луканин А. В. Москва: ИНФРА-М, 2020. <https://znanium.com/read?id=348710>

4. Фауст, Е.А. Теоретические основы биотехнологии : учебное пособие /

Е.А. Фауст, О.С. Ларионова, Т.С. Осина. – Саратов : ООО ЦеСАин, 2017. – 102 с. – ISBN 978-5-906689-45-0 (15 экз.)

б) Дополнительная литература

1. Андреев, В.П. Биологический словарь / В.П. Андреев, С.А. Павлович, Н.В. Павлович. – Минск: выш. шк., 2011. – 336 с. – ISBN 978-985-06-1893-1 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507190>)

2. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 3. Описание основного оборудования для выделения, концентрирования и очистки продуктов биосинтеза с целью получения готовых товарных форм препаратов / А.К. Никифоров и др. – Саратов : КУБиК, 2014. – 105 с. – ISBN 978-5-91818-414-1 – ISBN 978-5-91818-417-2 (10 экз.)

3. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 2. Материальный и энергетический баланс процесса биосинтеза. Принципы регулирования, контроля и автоматического управления процессами биосинтеза / А.К. Никифоров и др. – Саратов : КУБиК, 2014. – 90 с. – ISBN 978-5-91818-414-1. – ISBN 978-5-91818-416-5 (10 экз.)

4. Биотехнология. Научные основы инженерного оформления биотехнологий : учебное пособие; рек. Ученым Советом ФВМиБТ СГАУ. Ч. 1. Стерилизация технологических потоков и оборудования. Основы моделирования биореакторов / А.К. Никифоров и др. – Саратов : КУБиК, 2014. – 48 с. – ISBN 978-5-91818-414-1. – ISBN 978-5-91818-415-8 (10 экз.)

5. Введение в биотехнологию. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : методические указания по лабораторным работам / сост.: Т.Г. Волова, Н.А. Войнов, Е.И. Шишацкая, Г. С. Калачева. – Электрон. дан. (2 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. (ссылка доступа – <http://www.studfiles.ru/preview/5429643/>)

6. Войно, Л.И. Микробиология: Учебник для агротехнологов / О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 286 с. – ISBN 978-5-16-009743-5 (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=456113>)

7. Ганина, В.И. Производственный контроль молочной продукции: учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 248 с. (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=417109>)

8. Задобалова, Л.А. Техничко-химический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности: учебное пособие / Л.А. Задобалова. – СПб.: Троицкий мост, 2009. – 224 с. – ISBN 978-5-904406-04-2 (50 экз.)

9. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. – М.: Академия, 2010. – 256 с. – ISBN 978-5-7695-6697-4 (10 экз.)

10. Ксенофонтов, Б.С. Охрана окружающей среды: Биотехнологические основы: учеб. пособие / Б.С. Ксенофонтов. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016. – 200 с. – ISBN 978-5-16-103789-8 (ИНФРА-М, online) (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=528520>)

11. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов / О.Я. Мезенова. – СПб.: Лань, 2013. – 416 с. – ISBN 978-5-8114-1438-3 (ЭБС Лань; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/reader/book/13096/#411>)

12. Мишанин, Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья. – СПб.: Лань, 2017. – 720 с. (ЭБС Лань; ссылка доступа – <https://e.lanbook.com/reader/book/96860/>)

13. Общая и фармацевтическая биотехнология: учебное пособие. – Самара: НОУ ВПО СМИ «РЕАВИЗ», 2012. – 118 с. (ЭБС IPRbooks; ссылка доступа – <http://www.iprbookshop.ru/10164.html>)

14. Орехов, С.Н. Фармацевтическая биотехнология : учебное пособие / Руководство к практическим занятиям. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 432 с. – ISBN 978-5-9704-3435-2 (5 экз.)

15. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова и др. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 318 с. – ISBN 978-5-16-100741-9 (online) (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363762>)

16. Позняковский, В.М. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учебник / В.М. Позняковский, О.А. Неверова, А.Ю. Просеков и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 318 с. – ISBN 978-5-16-005309-7 (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=363762>)

17. Производство пищевых дрожжей : учебное пособие для студентов 3 курса специальности (направление подготовки) 260100.62 «Продукты питания из растительного сырья» / ФГБОУ ВПО СГАУ ; сост. М. К. Садыгова и др. – Саратов : Новый проект, 2014. – 100 с. – ISBN 978-5-904832-36-0 (20 экз.)

18. Современные проблемы и методы биотехнологии [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / Н.А. Войнов, Т.Г. Волова, Н. В. Зобова и др.; под науч. ред. Т.Г. Воловой. – Электрон. дан. (12 Мб). – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. (ссылка доступа – [http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1323/u\\_manual.pdf](http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1323/u_manual.pdf))

19. Трусов, А.И. Предупреждение преступлений, связанных с использованием биотехнологий: монография. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. – 190 с. – ISBN 978-5-16-102749-3 (ИНФРА-М, online) (ЭБС Znanium.com; ссылка доступа – <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=495817>)

20. Щелкунов, С.Н. Генетическая инженерия [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие; доп. МО / С.Н. Щелкунов С.Н. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010. – 514 с. – ISBN 978-5-379-01064-5 (ЭБС IPRbooks; ссылка доступа – <http://www.iprbookshop.ru/5668.html>)

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Биотехнологический портал Bio-X (ссылка доступа - <http://bio-x.ru>)
- Журнал «Биотехнология» (аннотации статей) (ссылка доступа – <http://www.genetika.ru/journal>)
- Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» (ссылка доступа – <http://www.biorosinfo.ru/archive/journal>)
- Журнал «Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология»: архив выпусков (ссылка доступа – [http://journals.istu.edu/izvestia\\_biochemi/?ru/archive](http://journals.istu.edu/izvestia_biochemi/?ru/archive))
- Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» (ссылка доступа –

<http://cbio.ru>)

- On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» (ссылка доступа – <http://www.biotechlink.org>)

- Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года / утверждено председателем правительства Российской Федерации В. Путиным 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8. – М., 2012. – 76 с. (ссылка доступа – <http://www.nacles.ru/ftpgetfile.php?id=247>)

- Рабочие материалы к стратегии развития биотехнологической отрасли промышленности до 2020 года / Общество биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова. Союз предприятий биотехнологической отрасли. – М., 2009. – 85 с. (ссылка доступа – [http://www.biorosinfo.ru/papers-society/Strategy\\_Bioindustry.pdf](http://www.biorosinfo.ru/papers-society/Strategy_Bioindustry.pdf))

- Тенденции развития промышленного применения биотехнологий в Российской Федерации / Институт биохимии им. Н.А. Баха РАН. – М., 2011. – 323 с. (ссылка доступа – <http://sedi2.esteri.it/Sitiweb/AmbMosca/Pubblicazioni/Faldoni/biotecnologierus.pdf>)

г) периодические издания: Биотехнология, Аграрный научный журнал, Прикладная биохимия и микробиология, Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии, Фармацевтическая промышленность, Кондитерское и хлебопекарное производство, Масложировая промышленность, Молочная промышленность, Переработка молока, Мясные технологии, Сыроделие и маслоделие, Пиво и напитки, Пищевая технология.

д) базы данных и поисковые системы, необходимые для освоения дисциплины:

- Yandex;
- Google.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.		<u>Kaspersky Endpoint Security</u>  Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.  Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	Вспомогательная
2.		<u>Microsoft Office</u>  Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО:	Вспомогательная

		DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.  Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	
--	--	---	--

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Микробиология, биотехнология и  
химия»  
«21» марта 2022 года (протокол № 11).*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

**Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий**

**Кафедра «Микробиология, биотехнология и химия»**

**ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ  
О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Вид практики	<b>Учебная практика</b>
Наименование практики	<b>Ознакомительная практика</b>
Сроки прохождения практики	
Направление подготовки	<b>19.03.01 Биотехнология</b>
Курс, группа	<b>1 курс, группа Б-БТ-101</b>
Ф.И.О. обучающегося (полностью)	

<b>Сдал(а)</b>	<b>Принял</b>
	<b>Руководитель практики от университета</b>
<i>подпись</i> /Фамилия И.О./	<i>подпись</i> /Фамилия И.О./
<i>Дата</i>	<i>Дата</i>

**Саратов 2022**

**ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА  
на обучающегося об уровне освоения компетенций  
в период прохождения практики**

Вид практики	Учебная практика
Наименование практики	<b>Ознакомительная практика</b>
Сроки прохождения практики	
Место прохождения практики	
Ф.И.О. обучающегося (полностью)	
Направление подготовки	<b>19.03.01 Биотехнология</b>
Курс, группа	<b>1 курс, Б-БТ-101</b>

За время прохождения ознакомительной практики обучающийся освоил все необходимые компетенции, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой:

<b>Компетенция. Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Подпись (выбрать нужное)</b>
<i>«способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» (УК-4)</i>	
<b>Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)</b> Обучающийся демонстрирует частичное умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского и иностранного языка. Допускает множественные грубые ошибки	
<b>Пороговый уровень (удовлетворительно)</b> Обучающийся демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативного характера, но при ответе на вопросы допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала	
<b>Продвинутый уровень (хорошо)</b> Обучающийся демонстрирует хороший уровень владения навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, но допускает отдельные негрубые ошибки	
<b>Высокий уровень (отлично)</b> Обучающийся демонстрирует устойчивое умение пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка, не допускает ошибок	
<i>«способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни» (УК-6)</i>	
<b>Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)</b> Обучающийся допускает существенные ошибки при раскрытии способов содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования	
<b>Пороговый уровень (удовлетворительно)</b> Обучающийся владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений	
<b>Продвинутый уровень (хорошо)</b> Обучающийся владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием	

<p><b>Высокий уровень (отлично)</b> Обучающийся владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития</p>	
<p><i>«способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности» (ОПК-2);</i></p>	
<p><b>Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)</b> Обучающийся способен использовать стандартное программное обеспечение для обработки результатов исследований и подготовки презентаций при непосредственной помощи сотрудника более высокой квалификации</p>	
<p><b>Пороговый уровень (удовлетворительно)</b> Обучающийся владеет первичными навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков</p>	
<p><b>Продвинутый уровень (хорошо)</b> Обучающийся владеет базовыми навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, форматирования текстов, построения графиков и рисунков</p>	
<p><b>Высокий уровень (отлично)</b> Обучающийся способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона</p>	
<p><i>«Способен работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности» (ПК-6);</i></p>	
<p><b>Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)</b> Обучающийся не знает основных методов поиска научно-технической информации по тематике исследования, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Пороговый уровень (удовлетворительно)</b> Обучающийся демонстрирует только базовые знания об основных методах поиска научно-технической информации по тематике исследования, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Продвинутый уровень (хорошо)</b> Обучающийся демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных методах поиска научно-технической информации по тематике исследования, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>	
<p><b>Высокий уровень (отлично)</b> Обучающийся демонстрирует глубокие знания об основных методах поиска научно-технической информации по тематике исследования, информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>	
<p><i>«способен осуществлять планирование эксперимента, обработку и представление полученных результатов» (ПК-7)</i></p>	
<p><b>Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)</b> Обучающийся не способен осуществлять планирование эксперимента, обработку и представление полученных результатов</p>	
<p><b>Пороговый уровень (удовлетворительно)</b> Обучающийся демонстрирует только первичные навыки планировании эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>	
<p><b>Продвинутый уровень (хорошо)</b> Обучающийся владеет базовыми навыками планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>	
<p><b>Высокий уровень (отлично)</b> Обучающийся владеет полной системой знаний о планировании эксперимента, обработки и представления полученных результатов</p>	





Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»

Аттестационный лист № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**по основной профессиональной образовательной программе высшего образования  
«Биотехнология»  
направления подготовки 19.03.01 Биотехнология**

Вид практики: учебная

Наименование практики: ознакомительная практика

Способ проведения практики: \_\_\_\_\_  
*указывается в соответствии с рабочей программой практики*

Форма проведения практики: \_\_\_\_\_  
*указывается в соответствии с рабочей программой практики*

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
*должность, И.О. Фамилия*

Заслушаны результаты прохождения практики обучающегося \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество, курс, группа)

На аттестацию представлены материалы: \_\_\_\_\_  
*( реферат)*

Вопросы, заданные обучающемуся:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Общая характеристика ответов обучающегося: \_\_\_\_\_

Решение:

1. Признать, что обучающийся освоил / не освоил / освоил не в полном объеме все компетенции, предусмотренные программой учебной практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика).

2. Выставить в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося: зачтено / не зачтено и (или) отлично / хорошо / удовлетворительно / неудовлетворительно *(указывается в соответствии с рабочей программой практики)*

Особое мнение руководителя практики от университета: \_\_\_\_\_

*(уровень подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач в соответствии с видом практики, выявленные недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося)*

Руководитель практики от университета:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**

***Факультет ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий***

*Кафедра микробиологии, биотехнологии и химии*

**РЕФЕРАТ**

**на тему:**

«.....»

**Выполнила:**

обучающаяся I курса  
группы Б-БТ-101  
***Фамилия И.О.***

**Проверил(а):**

*Должность, Фамилия И.О.*

## ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Не загромождать рабочее место лишними предметами.

При выполнении экспериментальной части работ необходимо строго соблюдать *следующие правила:*

1. Перед работой необходимо заранее ознакомиться с ходом проведения опытов по методическому пособию, отчетливо уяснить цели и задачи работы, обдумывая каждое действие.

2. Работающий должен знать основные свойства используемых и получаемых веществ, их действие на организм, правила работы с ними и на основе этого принять все меры для безопасности проведения лабораторных работ.

3. Запрещено проводить опыты в грязной посуде, а также пользоваться для проведения лабораторной работы веществами из склянок без этикеток или с неразборчивой надписью.

4. Нельзя выливать избыток реактива из пробирки обратно в реактивную склянку. Сухие соли набирают чистым шпателем или ложечкой.

5. Не следует путать пробки от разных склянок. Чтобы внутренняя сторона пробки оставалась чистой, пробку кладут на стол внешней поверхностью.

6. После работы остатки металлов в раковину не выбрасывают, а собирают в банку. Дорогостоящие реактивы (например, остатки солей серебра) собирают в специально отведенную посуду. Нельзя выливать в раковину остатки растворителей, горючих веществ, реакционные смеси, растворы кислот, щелочей и других вредных веществ. Они должны собираться в специальную посуду.

7. Запрещено засорять раковины и сливы в шкафах песком, бумагой, битой посудой и другими твердыми отходами, что приводит к выходу канализации из строя. Все твердые отходы следует выбрасывать в урну.

8. При выполнении работы бережно расходуйте реактивы, электричество и воду. Нельзя оставлять без надобности включенные электроприборы и горелки.

9. Выполнение работы и каждого отдельного опыта требует строгого соблюдения всех указаний, содержащихся в описании работы. Опыт должен исполняться тщательно, аккуратно и без спешки.

10. **Категорически запрещается** без разрешения руководителя проводить какие-либо опыты, не относящиеся к данной работе, или изменять порядок проведения опыта. Следует помнить, что каждый, даже кажущийся внешне простым опыт может оказаться при небдуманном выполнении опасным.

11. Перед уходом из лаборатории рекомендуется тщательно мыть руки.

### ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. В лаборатории категорически запрещается работать одному, т.к. даже небольшая незамеченная неисправность в оборудовании или ошибка в выполнении эксперимента может привести к тяжелым последствиям.

2. Избегайте лишних движений и разговоров в лаборатории.

3. Избегайте непосредственных контактов кожи, глаз и дыхательных путей с химикатами. На занятиях постоянно носите лабораторный халат. Кроме того, если у вас длинные волосы, их следует аккуратно прибрать, чтобы они не могли соприкасаться с нагревательными приборами, реактивами и т.д.

4. Все работы с ядовитыми и сильнопахнущими веществами, с концентрированными растворами кислот, щелочей, а также упаривание их растворов следует проводить только в вытяжном шкафу. Створки шкафа во время работы должны быть опущены до 18-20 см от его рабочей поверхности.

5. Измельчение твердых веществ, дающих едкую пыль (щелочей, извести, йода и др.), разбавление концентрированных кислот и щелочей, приготовление хромовой смеси и т.п.

нужно проводить в фарфоровой посуде в вытяжном шкафу, защитив глаза очками, а руки – перчатками. Разбавляя концентрированные кислоты, особенно серную, осторожно вливают кислоту в воду.

6. С легковоспламеняющимися жидкостями нельзя работать вблизи нагревательных приборов. Запрещается нагревать летучие легковоспламеняющиеся жидкости, вещества (эфир, бензин, спирты, ацетон и т.д.) на открытом пламени. Для этого необходимо использовать водяную или песчаную баню.

7. Пробирки при нагревании закрепляют в пробиркодержателе ближе к отверстию. Отверстие пробирки необходимо направлять от себя и окружающих, во избежание выброса веществ из пробирки.

8. Знакомясь с запахом вещества, нельзя наклоняться над сосудом с жидкостью и вдыхать полной грудью. Для этого нужно направить рукой струю воздуха от отверстия сосуда к себе и сделать носом легкий вдох.

9. Запрещается набирать ртом при помощи пипетки или трубки любые вещества. Для этого следует пользоваться резиновой грушей.

10. Особенно внимательно нужно проводить сборку установок из стекла. При этом нельзя зажимать стеклянные изделия в лапки штативов без соответствующей мягкой прокладки. Особенно осторожно обращайтесь с тонкостенной посудой, термометрами и холодильниками.

11. Нельзя нагревать жидкости в толстостенной и мерной посуде (она может лопнуть).

12. При приливании реактивов нельзя наклоняться над отверстием сосуда во избежание попадания брызг на лицо и одежду. При использовании пробиркодержателя необходимо зажимать пробирку ближе к открытому концу. Нельзя также наклоняться над нагреваемой жидкостью, так как ее может выбросить. Никогда не направляйте открытый конец пробирки к себе или в сторону вашего соседа.

13. В лаборатории запрещается пробовать на вкус реактивы, а также принимать пищу, пить и курить.

14. Нельзя класть на лабораторные столы посторонние предметы (сумки, шапки и др.), а также вешать в лаборатории верхнюю одежду.

15. О любом происшествии в лаборатории, даже самом незначительном, необходимо сообщить руководителю.

16. Не стесняйтесь спрашивать обо всем, в чем у Вас есть сомнения.

## **ПРАВИЛА РАБОТЫ В МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

В микробиологической лаборатории производят микробиологические (микроскопия, выделение чистых культур и пр.) и иммунологические исследования, а при наличии необходимости и соответствующих условий – эксперименты на лабораторных животных.

При работе в лаборатории следует соблюдать следующие основные правила:

1. В микробиологической лаборатории работают в халатах и косынках.

2. В помещении микробиологической лаборатории не разрешается принимать пищу и курить.

3. Нельзя класть на рабочие столы одежду и сумки.

4. В процессе работы производятся записи результатов всех проведенных исследований и зарисовки препаратов, подвергавшихся микроскопии.

5. После работы с культурами микроорганизмов необходимо вымыть руки.

6. Запрещается отвлекать товарища, если в его руках находится пробирка с культурой микроорганизмов.

7. Пламя над газовой горелкой не должно превышать 15 см, кончик языка пламени должен быть слегка окрашен в желтый цвет.

8. Работа с анилиновыми красителями разрешается только на специальном столе.

9. Все предметы, которые были использованы при работе с живыми микробами (петли, пипетки, предметные стекла и др.), должны быть сразу обеззаражены либо прожиганием на пламени (петли, предметные стекла), либо погружением в дезинфицирующий раствор.

10. Если культура микроорганизмов попала на руку работающего, то необходимо уведомить об этом руководителя, обработать руки дезинфицирующим раствором (2% раствор хлорамина) и через 2 минуты вымыть их.

11. Если культура микроорганизмов из пробирки пролилась на стол, или была разбита пробирка с микроорганизмами, то работающий должен под контролем руководителя смочить инфицированное место дезинфицирующим раствором и оставить рядом записку с указанием времени обработки (экспозиция дезинфицирующим раствором должна составлять 2 часа).