

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный ключ:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной и воспитательной работе



А.В. Малахов

31 августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.3 «Технология бродильных производств»

(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции
растениеводства»

Курск 2020

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков, позволяющих выполнять производственно-технологическую деятельность на предприятиях, связанных с производством напитков и продуктов питания на основе использования бродильных технологий.

Задачи:

- сформировать системные знания о сырье, используемом в бродильных производствах, процессах брожения и их использования для производства напитков и продуктов питания;
- развивать навыки использования процессов брожения для производства напитков и продуктов питания;
- подготовить к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.В.3 «Технология бродильных производств» входит в блок Б1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана.

Перед дисциплиной «Технология бродильных производств» изучаются следующие дисциплины:

- Химия
- Физиология и биохимия растений
- Биохимия сельскохозяйственной продукции
- Микробиология
- Безопасность с.х. сырья и продовольствия
- Основы производства продукции растениеводства

После прохождения дисциплины «Технология бродильных производств» изучаются следующие дисциплины:

- Технология хранения и переработки продукции растениеводства

- Стандартизация и подтверждение соответствия продукции растениеводства
- Сооружения и оборудование для хранения с.х. продукции
- Система управления технологическими процессами
- Разработка технологических схем перерабатывающих производств
- Технохимический контроль с.х. сырья и продуктов переработки
- Оборудование перерабатывающих производств
- Консервирование и виноделие
- Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия, определения и термины, применяемые в бродильных производствах;

- свойства продукции растениеводства как сырья для бродильных производств;

- физиологические и биохимические процессы, происходящие в ходе брожения;

- виды, способы и параметры брожения;

- особенности различных видов брожения;

- приемы подготовки продукции растениеводства к брожению;

- технологии солодоращения, пивоварения и квасоварения;

- технологии производства вин;

- технологию получения хлебопекарных дрожжей;

- технологии этилового спирта;

- технологии получения пищевых органических кислот;

- ассортимент продукции, вырабатываемой в бродильной промышленности и требования к ее качеству.

Уметь:

- оценивать пригодность растительного сырья к переработке в бродильной промышленности;

- организовывать и проводить технологические процессы брожения растительного сырья в различных отраслях бродильной промышленности;

- эксплуатировать технологическое оборудование бродильных производств;

- проводить контроль качества продукции бродильных производств по общепринятым методикам и соотносить его с требованиями стандартов.

Владеть:

- навыками подбора и оценки качества сырья для бродильных производств;
- навыками использования технологического оборудования бродильных производств;
- навыками производства напитков и продуктов питания на основе использовании микробиологических технологий;
- навыками оценки качества готовой бродильной продукции.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

ПК - Индикаторы профессиональной(ых) компетенции(й)

Код	Наименование компетенции
ПК-4.1	Оценивает результаты переработки продукции растениеводства
ПК-4.2	Знает принципы, оборудование и технологические процессы переработки продукции растениеводства
ПК-4.3	Реализует технологические процессы переработки продукции растениеводства

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)					
		4					
Контактная работа (всего)	48.1	48.1					
В том числе:							
Лекционные занятия	16	16					
Лабораторные занятия	32	32					
Иная контактная работа	0.1	0.1					
Самостоятельная работа	59.9	59.9					
ИТОГО:	108	108					
з.е.	3	3					

Форма обучения Заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)					
		4					
Контактная работа (всего)	8.1	8.1					
В том числе:							
Лекционные занятия	2	2					
Лабораторные занятия	6	6					
Иная контактная работа	0.1	0.1					
Самостоятельная работа	95.9	95.9					
Часы на контроль	4	4					
ИТОГО:	108	108					
з.е.	3	3					

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Научные основы технологии бродильных производств	4	16	-	8,9	-	-
2	Сырье бродильных производств	2	4	-	8,0	-	-
3	Технология производства хлебопекарных дрожжей	2	2	-	8,0	-	-
4	Технология производства хлебного кваса	2	-	-	8,0	-	-
5	Технология пивоваренного производства	2	4	-	9,0	-	-
6	Технология производства виноградных вин	2	-	-	9,0	-	-
7	Технология производства этилового спирта	2	6	-	9,0	-	-
-	ИТОГО:	16	32	-	59.9	0.1	-

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Прак. занятия	СРС	ИКР	Контроль
1	Научные основы технологии бродильных производств	2	4	-	14,9	-	-
2	Сырье бродильных производств	-	-	-	13,0	-	-
3	Технология производства хлебопекарных дрожжей	-	-	-	13,0	-	-
4	Технология производства хлебного кваса	-	-	-	13,0	-	-
5	Технология пивоваренного производства	-	2	-	14,0	-	-
6	Технология производства виноградных вин	-	-	-	14,0	-	-
7	Технология производства этилового спирта	-	-	-	14,0	-	-
	ИТОГО:	2	6	-	95.9	0.1	4

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1	Научные основы технологии бродильных производств	Основные закономерности размножения и роста микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов и зерновых культур. Свойства ферментов и их производственное применение. Спиртовое брожение.
2	Сырье бродильных производств	Зерновые культуры. Картофель. Свеклосахарная меласса. Виноград. Хмель. Вода.
3	Технология производства хлебопекарных дрожжей	Дрожжи, применяемые в дрожжевом производстве. Условия внешней среды, влияющие на синтез биомассы дрожжей. Приготовление питательной среды для производства дрожжей. Получение маточных дрожжей. Получение товарных дрожжей. Технологические схемы выращивания дрожжей. Выделение, прессование, формование и упаковка прессованных дрожжей. Сушка дрожжей.
4	Технология производства хлебного кваса	Получение квасных хлебцев и сухого хлебного кваса. Получение концентрата квасного сусла. Получение хлебного кваса. Оценка качества кваса.
5	Технология пивоваренного производства	Технология производства солода. Оценка качества готового пивоваренного солода. Очистка и дробление солода и несоложенных материалов. Затираание. Фильтрование затора. Кипячение сусла с хмелем. Охлаждение и осветление сусла. Сбраживание пивного сусла. Дображивание и выдержка пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива.
6	Технология производства вин	Классификация виноградных вин. Получение виноградного сусла. Брожение виноградного сусла. Выдержка виноматериалов. Производство белых сухих столовых вин. Производство красных сухих столовых вин. Производство крепких вин. Производство ароматизированных вин. Производство шампанских вин. Особенности производства плодово-ягодных вин.
7	Технология производства этилового спирта	Сырье для производства этилового спирта. Подготовка картофеля и зерна к переработке в этиловый спирт. Водно-тепловая обработка зерна и картофеля. Осахаривание разваренной массы. Культивирование производственных дрожжей. Сбраживание осахаренного сусла. Выделение спирта из бражки и его очистка. Особенности производства этилового спирта из мелассы.

6. Методические рекомендации для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводится с целью определения степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи **зачета**. Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за период изучения дисциплины.

ФОМ для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в составе ОПОП.

7. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*
- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*
- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память

обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*, разработанными автором настоящей программы (в форме методических указаний и практикумов).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций. Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

8. Перечень информационных технологий (комплект лицензионного и свободного ПО)

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:	
Банки данных	Доступ к электронно-библиотечной системе «Лань» Доступ к электронно-библиотечной системе «Book.ru»
Интернет, сеть, безопасность	Биллинговая система «TraffPro» Система контроля доступа IPtables Система мониторинга серверного и сетевого оборудования Zabbix Система антивирусной защиты KasperskyEndpointSecurity Программное средство защиты информации от НСД SecretNet6 (версия 6.5, авт. режим) Secret Net 7 АП «Континент» Крипто-pro 3.6 VipNet Client 3.x(KC2) VipNet Client 4.x(KC2) Dallas Lock 8.0-K Dr. Web «Desktop Security Suite» версия 6
СУБД, серверное ПО, операционные системы	Microsoft SQL Microsoft SQL Express MySQL PostgreSQL Microsoft Windows 2003 server Microsoft Windows 2008 server Microsoft Windows 2012 server Microsoft Windows Terminal Svr CAL 2003 Linux Centos 6 x Linux Fedora 12 Microsoft Windows XP Microsoft Windows XP Starter Microsoft Windows Vista Microsoft Windows 7 starter edition Windows 7 Pro SPI 64-bit Microsoft Windows 8
Дистанционное обучение	Система управления дистанционным обучением Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда)
Правовые, информационные и поисковые системы	Информационно-правовая система «Гарант»
Компьютерное тестирование	Модули для тестирования в системе управления электронными курсами Moodle
Офисные приложения, работа с документами	Microsoft Office 2003-2013 <u>ABBYY</u> FineReader 9.0 Abby Finereader 8

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Родионова Л. Я. Практикум по технологии безалкогольных и алкогольных напитков : учеб. пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 288 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109628> ; по подписке.— ISBN 978-5-8114-2381-1. — Текст : электронный.
2. Родионова Л. Я. Технология алкогольных напитков : учеб. пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107062> . — ISBN 978-5-8114-2415-3. — Текст : электронный.

б) дополнительная литература

1. Бродильные производства : курс лекций / сост. АА. Павлов. — Курск : Изд-во Курской ГСХА, 2008. — 81 с.
2. Гришина Е. С. Технология хлебопекарного производства : учеб. пособие / Е. С. Гришина. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 175 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153560>. — ISBN 978-5-89764-865-8. — Текст : электронный.
3. Качмазов Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учеб. пособие / Г. С. Качмазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 224 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4126> — . ISBN 978-5-8114-1343-0. — Текст : электронный.
4. Общая технология пищевых производств : учебник для вузов / ред. Л.П. Ковальский. — Москва : Колос, 1993. — 384 с.
5. Технологическое проектирование производства спиртных напитков : учеб. пособие / И. В. Новикова, Г. В. Агафонов, А. Н. Яковлев, А. Е. Чусова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 384 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60657> — ISBN 978-5-8114-1797-1. — Текст : электронный.
6. Технология спирта / под ред. В.Л. Яровенко. — Москва : Колос-пресс, 2002. — 464 с.
7. Тихомиров В. Г. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производств / В.Г. Тихомиров. — Москва : КолосС, 2007. — 461 с.
8. Хозиев О. А. Технология пивоварения : учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 560 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4127> — ISBN 978-5-8114-1224-2. — Текст : электронный.

в) Интернет-ресурсы:

1. Бродильные производства. Производство пивоваренного солода // Информационный портал «Пищевик» : сайт.— URL : <https://mppnik.ru/publ/1023-brodilnye-proizvodstva-proizvodstvo-pivovarenного-soloda.html/>. — Текст : электронный.
2. Издательство «Пищевая промышленность» : сайт.— URL : <http://www.foodprom.ru> (дата обращения: 01.01.2021). — Текст : электронный.
3. Пивное дело. Международный аналитический журнал : сайт. — URL : <https://pivnoe-delo.info/journals/>. — Текст : электронный.
4. Союз производителей алкогольной продукции : сайт.— URL : <http://www.spap.ru/>. — Текст : электронный.
5. Биотехнологии в производстве органических кислот // Научно-практический портал «Хранение и переработка зерна» : сайт.— URL : <https://hipzmag.com/tema/biotehnologii-v-proizvodstve-organicheskikh-kislot/>. — Текст : электронный.

г) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- а. ЭБС BOOK.ru : сайт. — URL: <https://www.book.ru> — Текст : электронный.
2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов» : сайт. — URL: <http://libgost.ru> —

Текст : электронный.

3. Министерство сельского хозяйства РФ : сайт. – URL: <http://www.mcx.ru>. – Текст : электронный.

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» : сайт. - URL <https://www.elibrary.ru> – Текст : электронный.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ Г-340, Г-348	<p>Г-340 Лекционная аудитория Парта – 20 Стол – 1 Стул – 1 Переносной мультимедиа-проектор NEC VT590G – 1 Ноутбук LenovoIdeaPadG500 с выходом в Интернет – 1 Экран настенный с электроприводом Draper Baronet 244x244 HGG – 1 Трибуна – 1 Доска классная – 1</p> <p>Г-348 Лекционный зал Парта-43 Экран настенный -1 с электроприводом Draper Baronet 244x244 HGG – 1 Переносной мультимедиа проектор «Rpson» -1 Ноутбук «Lenovo» с выходом в Интернет -1 Трибуна -1 Доска классная – 1</p> <p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, операционная система, номер лицензий 42500048, количество лицензий 60 (2007 г.) Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 45035958 количество лицензий 20, номер лицензии (2009 г.); Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 42500048 количество лицензий 60 (2007 г.) Mozilla Firefox – браузер (свободное ПО) Sumatra PDF - программа просмотра и печати PDF-файлов (свободное ПО)</p>

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории и	Перечень оборудования и технических средств обучения
		7-zip – архиватор (свободное ПО) FAR-Manager Свободное ПО) Kaspersky Endpoin tSecurity – антивирусная программа, номер лицензии 205E-180703-121941-653-237, количество объектов 500 (2018 г.)
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	№ Г-354	Г-354 Учебная аудитория Стол физический пристенный-5 Стол для весов -2 Стол островной физический-4 Стол торцевой-1 Шкаф вытяжной-1 Шкаф для реактивов-1 Шкаф для посуды-1 Мойка-1 Электроплита-1 Экран настенный рулонный-1 Доска классная-1 Фритюрница «Mulinex»-1 Овощерезка -1 Соковыжималка-1 Сахариметр универсальный СУ-5-1 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 Сушилка «Ветерок для овощей и фруктов»-1 Пресс винтовой-1 Миниробилка для винограда РМНИ-1 Весы ВК-600-1 Весы настольные циферблатные РН-6Ц13У -1 Сушилка инфракрасная шестиподдонная-1 Электроплита «Веко»-1 Стол-мойка-1 Водяная баня-1 Сахариметр-поляриметр СУ-5-1 Лабораторный рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 ИК-сушилка «ЮТА»-1 Измеритель кислотности фруктов Atago PAL-VX/ASID Master Kit F 5 -1 Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, операционная система, номер лицензий 42500048, количество лицензий 60 (2007 г.) Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 45035958 количество лицензий 20, номер лицензии (2009 г.); Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
		<p>Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 42500048 количество лицензий 60 (2007 г.) Mozilla Firefox – браузер (свободное ПО) Sumatra PDF - программа просмотра и печати PDF-файлов (свободное ПО) 7-zip – архиватор (свободное ПО) FAR-Manager Свободное ПО) Kaspersky Endpoin tSecurity – антивирусная программа, номер лицензии 205E-180703-121941-653-237, количество объектов 500 (2018 г.)</p>
<p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>№ Г-354</p>	<p>Г-354 Учебная аудитория Стол физический пристенный-5 Стол для весов -2 Стол островной физический-4 Стол торцевой-1 Шкаф вытяжной-1 Шкаф для реактивов-1 Шкаф для посуды-1 Мойка-1 Электроплита-1 Экран настенный рулонный-1 Доска классная-1 Фритюрница «Mulinex»-1 Овощерезка -1 Соковыжималка-1 Сахариметр универсальный СУ-5-1 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 Сушилка «Ветерок для овощей и фруктов»-1 Пресс винтовой-1 Миниروبилка для винограда РМНИ-1 Весы ВК-600-1 Весы настольные циферблатные РН-6Ц13У -1 Сушилка инфракрасная шестиподдонная-1 Электроплита «Веко»-1 Стол-мойка-1 Водяная баня-1 Сахариметр-поляриметр СУ-5-1 Лабораторный рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 ИК-сушилка «ЮТА»-1 Измеритель кислотности фруктов Atago PAL-BX/ASID Master Kit F 5 -1</p> <p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, операционная система, номер лицензий 42500048, количество лицензий 60</p>

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории и	Перечень оборудования и технических средств обучения
		<p>(2007 г.) Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 45035958 количество лицензий 20, номер лицензии (2009 г.); Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 42500048 количество лицензий 60 (2007 г.) Mozilla Firefox – браузер (свободное ПО) Sumatra PDF - программа просмотра и печати PDF-файлов (свободное ПО) 7-zip – архиватор (свободное ПО) FAR-Manager Свободное ПО) Kaspersky Endpoin tSecurity – антивирусная программа, номер лицензии 205E-180703-121941-653-237, количество объектов 500 (2018 г.)</p>
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	№ Г-354	<p>Г-354 Учебная аудитория Стол физический пристенный-5 Стол для весов -2 Стол островной физический-4 Стол торцевой-1 Шкаф вытяжной-1 Шкаф для реактивов-1 Шкаф для посуды-1 Мойка-1 Электроплита-1 Экран настенный рулонный-1 Доска классная-1 Фритюрница «Mulinex»-1 Овощерезка -1 Соковыжималка-1 Сахариметр универсальный СУ-5-1 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 Сушилка «Ветерок для овощей и фруктов»-1 Пресс винтовой-1 Миниробилка для винограда РМНИ-1 Весы ВК-600-1 Весы настольные циферблатные РН-6Ц13У -1 Сушилка инфракрасная шестиподдонная-1 Электроплита «Веко»-1 Стол-мойка-1 Водяная баня-1 Сахариметр-поляриметр СУ-5-1 Лабораторный рефрактометр ИРФ-454 Б2М-1 ИК-сушилка «ЮТА»-1</p>

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
		<p>Измеритель кислотности фруктов Atago PAL-BX/ASID Master Kit F 5 -1</p> <p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, операционная система, номер лицензий 42500048, количество лицензий 60 (2007 г.)</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 45035958 количество лицензий 20, номер лицензии (2009 г.);</p> <p>Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 42500048 количество лицензий 60 (2007 г.)</p> <p>Mozilla Firefox – браузер (свободное ПО)</p> <p>Sumatra PDF - программа просмотра и печати PDF-файлов (свободное ПО)</p> <p>7-zip – архиватор (свободное ПО)</p> <p>FAR-Manager Свободное ПО)</p> <p>Kaspersky Endpoin tSecurity – антивирусная программа, номер лицензии 205E-180703-121941-653-237, количество объектов 500 (2018 г.)</p>
Помещение для самостоятельной работы	Читальный зал научной библиотеки, № Г-224, Г-309	<p>Читальный зал научной библиотеки</p> <p>Стол – 12</p> <p>Стул – 21</p> <p>Компьютер Formoza E3500 1384 с выходом в Интернет – 12</p> <p>Г-224 Компьютерный класс</p> <p>ПК-12</p> <p>Шестнадцатипортовый коммутатор-1</p> <p>Доска магнитная -1</p> <p>Стол компьютерный -14</p> <p>Стол аудиторный -6</p> <p>Стул СМ-8-31</p> <p>Расширитель стола круглый</p> <p>Огнетушитель ОУ-1-1</p> <p>Г-309 Учебная аудитория</p> <p>Стол -6</p> <p>Табурет -15</p> <p>Электроплита-1</p> <p>Тестомесилки-2</p> <p>Всасыватель жидкости в совудах-1</p> <p>Ультратермостат-1</p>

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
		<p>Прибор для отмывки клековины-1 Инфрарид-1 Потенциометр-1 Денситометр-1 Дозатор воды-1 Насос Комовского-1 Весы ВЛТК-500-1 Доска классная-1 Комплекс по определению азота и белка методом Кьельдаля (с ручной титровальной установкой) КЕЛЬТРАН-1 Мельница лабораторная «Вьюга»-1 Рассев лабораторный универсальный (3-х гнездовой) РЛУ-1-1 Анализатор инфракрасный «Инфраскан3150»-1 Анализатор зерна Протеин-1-1 Анализатор влажности -1</p> <p>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, операционная система, номер лицензий 42500048, количество лицензий 60 (2007 г.) Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 45035958 количество лицензий 20, номер лицензии (2009 г.); Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, пакет прикладных программ, номер лицензии 42500048 количество лицензий 60 (2007 г.) Mozilla Firefox – браузер (свободное ПО) Sumatra PDF - программа просмотра и печати PDF-файлов (свободное ПО) 7-zip – архиватор (свободное ПО) FAR-Manager Свободное ПО) Kaspersky Endpoin tSecurity – антивирусная программа, номер лицензии 205E-180703-121941-653-237, количество объектов 500 (2018 г.)</p>
Библиотека	-	Каталожная система библиотеки – для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы
Читальный зал библиотеки	-	Читальный зал научной библиотеки Стол – 12 Стул – 21 Компьютер Formoza E3500 1384 с выходом в

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитори и	Перечень оборудования и технических средств обучения
		Интернет – 12 Рабочие места с ПК – для обучения работе с индексирующими поисковыми системами в Internet