

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры биохимии  
и биотехнологии  
протокол № 10 от 11.02.22г.

Зав. кафедрой /  С.А. Башкатов

Согласовано:  
Председатель УМК биологического  
факультета

 М.И. Гарипова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина

**Принципы организации биотехнологических производств**

**программа магистратуры  
Базовая часть**

Направление подготовки (специальность)  
19.04.01 Биотехнология


Направленность (профиль) подготовки  
Биотехнология и биоинформатика

Квалификация  
Магистр

очно-заочная форма обучения

Для приема 2022 г.

Разработчик (составитель):  
профессор кафедры биохимии и биотехнологии,  
д.б.н.



/Фархутдинов Р.Г.

Уфа 2022 г.

Составитель: \_\_ Р.Г. Фархутдинов – д.б.н., профессор, профессор кафедры биохимии и биотехнологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биохимии и биотехнологии, протокол № 10 от 11.02.22г.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

/ С.А. Башкатов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_Ф.И.О./

## **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

*ОК-4; ОПК-1*

Результаты обучения <sup>1</sup>		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<u>Знать</u> способы мотивации к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК – 4 способностью к профессиональному у росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
	<u>Знать</u> принципы профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	ОПК – 1 способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	
Умения	<u>Уметь</u> проводить анализ и синтез информации необходимой для профессионального роста, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК – 4 способностью к профессиональному у росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
	<u>Уметь</u> профессионально эксплуатировать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы	ОПК – 1 способностью к профессиональной эксплуатации	

		современного биотехнологического оборудования и научных приборов	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<u>Владеть</u> способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК – 4 способностью к профессиональному у росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	
	<u>Владеть</u> готовностью к эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	ОПК – 1 способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Принципы организации биотехнологических производств**» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

**Целью** дисциплины «**Принципы организации биотехнологических производств**» является формирование у студентов базовых знаний, лежащих в основе организации современного биотехнологического производства, разработки проекта организации основного производственного процесса и проекта технического обслуживания основного производства. Выбор специализации цехов и участков, кооперирования между ними. Определение потребности в площадях и оборудовании для выпуска нового изделия. Составление планировок и участков. Разработка проекта реконструкции цехов. Разработка или совершенствование систем оперативно-производственной планирования.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки - 19.04.01 Биотехнология.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

**4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код и формулировка компетенции:

ОК – 4 способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> способы мотивации к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> проводить анализ и синтез информации необходимой для профессионального роста, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
-----------------------	--	---	--	--	---

ОПК – 1 способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	<u>Знать</u> принципы профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	<u>Уметь</u> профессионально эксплуатировать современное биотехнологическое оборудование и научные приборы	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	<u>Владеть</u> готовностью к эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

«Не удовлетворительно» выставляется при отсутствии необходимых знаний и умений;  
 «Удовлетворительно»- при наличии базовых знаний;  
 «Хорошо» - при наличии необходимых знаний и умений;  
 «Отлично»- при свободном владении всеми необходимыми знаниями и умениями.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Оценочные средства
Знания	<u>Знать</u> способы мотивации к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК – 4 способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Выступление на семинаре, Тестирование
	<u>Знать</u> принципы профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	ОПК – 1 способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	Выступление на семинаре, Тестирование
Умения	<u>Уметь</u> проводить анализ и синтез информации необходимой для профессионального роста, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК – 4 способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Выступление на семинаре, Тестирование
	<u>Уметь</u> профессионально эксплуатировать современное биотехнологическое оборудование и научные	ОПК – 1 способностью к профессиональной эксплуатации современного	Выступление на семинаре, Тестирование



	приборы	биотехнологического оборудования и научных приборов	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК – 4 способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Выступление на семинаре, Тестирование
	Владеть готовностью к эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	ОПК – 1 способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов	Выступление на семинаре, Тестирование

### Примерные темы рефератов

1. Разработка проекта организации основного производственного процесса. Выбор форм организации производства, специализации цехов и участков.
2. Определение потребности в площадях и оборудовании для выпуска нового изделия. Составление планировок и участков.
3. Разработка проекта реконструкции цехов. Разработка или совершенствование систем оперативно-производственной планирования.
4. Разработка проекта технического обслуживания основного производства. Составление планов движения предметов труда в производстве выбор и определение необходимых средств внутризаводского транспорта и тары.
5. Разработка проектов организации складского хозяйства, ремонтного и инструментального обслуживания.
6. Разработка организации и оплаты труда. Создание рационального проекта разделения и кооперации труда.
7. Организация материально-технического обеспечения и сбыта новой продукции. Определение потребности в материальных ресурсах.
8. Выбор поставщиков и установление с ними договорных связей. Реализация планов снабжения для выпуска первых образцов и серий.
9. Создание нормативной базы для внутризаводского технико-экономического и оперативно-производственного планирования.
10. Расчет материальных, трудовых и календарно-плановых нормативов. Калькулирование себестоимости и установление цен на новое изделие.
11. Определение размеров нормативов запасов и оборотных средств.
12. Принципы организации ускоренного освоения новых изделий.
13. Готовность производства к освоению нового изделия в необходимом количестве при высоком качестве продукции.

14. Гибкость производства. Способность производства быстро перестраиваться на выпуск новых изделий с минимальными потерями времени и средств.
15. Комплексность освоения выпуска нового изделия и высокие темпы освоения.
16. Известные методы перехода предприятий на выпуск нового изделия.
17. Организация технологического процесса. Важнейшие методы организации технологического процесса: поточный, партионный и единичный. Эффективность организации технологического процесса.
18. Персонал. Организационные аспекты управления персоналом на биотехнологическом производстве.
19. Анализ и оценка отраслевых рисков. Анализ сильных и слабых сторон предприятия в конкурентной борьбе.
20. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта функционирования нового биотехнологического производства.

### **Задания для самостоятельной работы**

1. Дать характеристику основным стадиям организационной подготовки производства:
  - Вариант 1. Разработка проекта организации основного производственного процесса.
  - Вариант 2. Выбор форм организации производства, специализации цехов и участков.
  - Вариант 3. Разработка проекта реконструкции цеха.
  - Вариант 4. Разработка проекта технического обслуживания основного производства.
  - Вариант 5. Разработка проектов организации складского хозяйства, ремонтного и инструментального обслуживания.
  - Вариант 6. Организация материально-технического обеспечения и сбыта новой продукции.
2. Дать характеристику содержания процесса освоения новой продукции и принципы его организации:
  - Вариант 1. Принципы организации ускоренного освоения новых изделий.
  - Вариант 2. Готовность производства к освоению нового изделия.
  - Вариант 3. Гибкость производства.
  - Вариант 4. Комплексность освоения выпуска нового изделия.
  - Вариант 5. Возможные способы и темпы освоения нового изделия.
  - Вариант 6. Разработка алгоритма процесса производства новой продукции.
3. Дать характеристику следующим понятиям:
  - Вариант 1. Технологический процесс.
  - Вариант 2. Новое изделие.
  - Вариант 3. Анализ и оценка отраслевых рисков.
  - Вариант 4. Эффективность биотехнологического производства.
  - Вариант 5. Система управления персоналом на производстве.
  - Вариант 6. Поточность производства.

### **Примеры оценочных средств для промежуточного контроля**

1. Разработка проекта организации основного производственного процесса. Выбор форм организации производства, специализации цехов и участков.
2. Определение потребности в площадях и оборудовании для выпуска нового изделия. Составление планировок и участков.
3. Разработка проекта реконструкции цехов. Разработка или совершенствование систем оперативно-производственной планирования.
4. Разработка проекта технического обслуживания основного производства. Составление планов движения предметов труда в производстве выбор и определение необходимых средств внутривозвездского транспорта и тары.
5. Разработка проектов организации складского хозяйства, ремонтного и инструментального обслуживания.
6. Разработка организации и оплаты труда. Создание рационального проекта разделения и кооперации труда.

7. Организация материально-технического обеспечения и сбыта новой продукции. Определение потребности в материальных ресурсах.
8. Выбор поставщиков и установление с ними договорных связей. Реализация планов снабжения для выпуска первых образцов и серий.
9. Создание нормативной базы для внутризаводского технико-экономического и оперативно-производственного планирования.
10. Расчет материальных, трудовых и календарно-плановых нормативов. Определение размеров нормативов запасов и оборотных средств.
11. Принципы организации ускоренного освоения новых изделий.
12. Готовность производства к освоению нового изделия в необходимом количестве при высоком качестве продукции.
13. Гибкость производства. Способность производства быстро перестраиваться на выпуск новых изделий с минимальными потерями времени и средств.
14. Комплексность освоения выпуска нового изделия и высокие темпы освоения.
15. Известные методы перехода предприятий на выпуск нового изделия.
16. Организация технологического процесса. Важнейшие методы организации технологического процесса: поточный, партионный и единичный. Эффективность организации технологического процесса.
17. Персонал. Организационные аспекты управления персоналом на биотехнологическом производстве.
18. Анализ и оценка отраслевых рисков. Анализ сильных и слабых сторон предприятия в конкурентной борьбе.
19. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта функционирования нового биотехнологического производства.

#### Темы лабораторных занятий

1. Разработка проекта организации основного производственного процесса
2. Разработка проекта технического обслуживания основного производства.
3. Разработка проекта реконструкции цехов на биотехнологическом производстве
4. Организация материально-технического обеспечения и сбыта новой продукции
5. Процесс освоения новой продукции и принципы его организации
6. Анализ и оценка отраслевых рисков

#### **Примерный экзаменационный билет**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра биохимии и биотехнологии  
20\_\_ - 20\_\_ учебный год

#### **Дисциплина Принципы организации биотехнологических производств**

#### **Экзаменационный билет № 1**

1. Комплексность освоения выпуска нового изделия и высокие темпы освоения.
2. Известные методы перехода предприятий на выпуск нового изделия.
3. Организация технологического процесса. Важнейшие методы организации технологического процесса: поточный, партионный и единичный. Эффективность организации технологического процесса.

**Критерии оценки (в баллах):**

- Отлично - выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- Хорошо - выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- Удовлетворительно - выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- Неудовлетворительно - выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## - **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### - **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

1. Клунова, Светлана Михайловна. Биотехнология [Электронный ресурс] : учебник / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. — М. : Академия, 2010. — (Высшее профессиональное образование). — ISBN 978-5-7695-6697-4. — <URL: [https://elib.bashedu.ru/dl/read/Klunova\\_i\\_dr\\_Biotehnologija\\_u\\_Akademija\\_2010.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Klunova_i_dr_Biotehnologija_u_Akademija_2010.pdf)>.
2. Биотехнология [Электронный ресурс] : электронное учебное издание. — / Электрон. дан. и прогр. — М. : ГУ РЦ ЭМТО, 2004. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). — Загл. с контейнера. — Систем. требования : Pentium 166 МГц; Microsoft Windows 98/Me/2000/XP; 32 Мб. — 180р.; 350р.
3. Биотехнология : в 2 ч. : учеб. и практикум для академ. бакалавриата естественнонаучных направлений по спец. "Биология" / Под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — (Бакалавр. Академический курс). Ч. 1: : / Рец. А.С. Коничев, И.В. Голденкова-Павлова. — 2017. — 212 с. : ил. — ISBN 978-5-9916-9941-9 : 468 р. 64 к. (20 экз)
4. Биотехнология : в 2 ч. : учеб. и практикум для академ. бакалавриата естественнонаучных направлений по спец. "Биология" / Под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — (Бакалавр. Академический курс). Ч. 2: : / Рец. А.С. Коничев, И.В. Голденкова-Павлова. — 2017. — 284 с. : ил. — ISBN 978-5-9916-9942-6 : 570 р. 74 к. (20 экз)

#### б) дополнительная литература

1. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид ; пер. с нем.: А. А. Виноградовой, А. А. Синюшина; под ред.: Т. П. Мосоловой, А. А. Синюшина. — 2-е изд. (эл.). — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 327 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань". — ISBN 978-5-9963-2407-1. — <URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66240](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66240)>
2. Александровский, С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств : учебное пособие / С.А. Александровский ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

- профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 132 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1359-0 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258706>
3. Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясопродуктов : учебное пособие / авт.-сост. Р.Э. Хабибуллин, Х.Р. Хусаинова, Г.О. Ежкова, В.Я. Пономарев и др. - Казань : КГТУ, 2009. - 132 с. : табл. - ISBN 978-5-7882-0934-0 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258970>
  4. Лабораторный практикум по курсу: «Технология пищевых производств малых предприятий» : учебное пособие / З.А. Канарская, А.В. Канарский, М.А. Поливанова и др. ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - 136 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7882-0988-3 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258950>
  5. Производственный контроль предприятий отрасли. Лабораторный практикум : учебное пособие / О.Ю. Мальцева, О.Л. Мещерякова, О.С. Корнеева и др. ; науч. ред. О.С. Корнеева ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. - 97 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-211-6 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482014>
  6. Кутырев, Г.А. Контроль качества продуктов питания : учебное пособие / Г.А. Кутырев, Е.В. Сысоева ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 84 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1308-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258411>
  7. Китаевская, С.В. Товароведение продовольственных товаров. Продукты растительного происхождения : учебное пособие / С.В. Китаевская, Е.В. Никитина, О.А. Решетник ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический университет. - Казань : Издательство КНИТУ, 2008. - 220 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7882-0584-7 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259005>

## 5.2 Ресурсы сети Интернет, необходимые для освоения дисциплины

### Программное обеспечение

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona l 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>»

### Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным

- журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

**Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Б1.Б.05	Принципы организации и биотехнологических производств	1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Аудитория № 232 Оборудование: учебная мебель, доска, Мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (1 этаж, № 16).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
		Аудитория № 332 Оборудование: учебная мебель, доска, Мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №10)	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
		2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Аудитории № 232 Оборудование: учебная мебель, доска, Мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (1 этаж, № 16).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
		Аудитория № 332 Оборудование: учебная мебель, доска, Мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №10)	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное

		Аудитория № 324 Оборудование: учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук AserExtensa 7630G-732G25Mi.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №16).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
		Аудитория № 327 Оборудование: учебная мебель, доска, проектор BenQMX525 DLP3200LmXGA13000, экран ClassicSolutionNorma настенный.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №4).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
		Аудитория № 329 Оборудование: учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы Ohaus SPU-202, термостат ТСО 1/80 СПУ охлаждающий, центрифуга ОПН 3М, шкаф вытяжной большой – 2 шт., магнитная мешалка ММ-4, весы торсионные, экран на штативе Дехр ТМ-80, шкаф вытяжной – 2 шт.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №6).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
		Аудитория № 3186 Оборудование: учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, шкаф вытяжной, ноутбук AcerAspire A-315-33-C9RA, проектор Epson EB-X400, экран на штативе Дехр.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №25)	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное

		<p>Аудитория № 321 Лаборатория молекулярной биотехнологии Оборудование: учебная мебель, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, рН-метр ST2100-F, дозатор (пипетка) переменного объема ЛАЙТ – 10 шт., автоклав 23л МК, Tuttnauer, аквадистиллятор ДЭ-4М, амплификатормногоканальный "Терцик", анализатор иммуноферментных реакций АИФР-01, аппарат для геле-электрофореза, бокс микробиологической безопасности БМБ-"Ламинар-С"-1,2, весы HL-200, видеоокулярTourCam 5.1 МП, TourTek, водонагреватель «Oasis» 30 л, 2 кВт микроцентрифуга-Вортекс 1.5тыс.об/мин, сухожаровой шкаф 80 л, термостат 80 л, термостат твердотельный "Термит», трансиллюминатор ЕСХ-20 М, холодильник лабораторный ХЛ-340 "Позис", хроматографическая камера д/пластин, центрифуга MiniSpinEppendorf, шейкер LOIP LS-110, шкаф вытяжной лабораторный ШВ-1,3-Ламинар-С.</p>	<p>Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №19).</p>	<p>БВП</p>	<p>Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное</p>
		<p>Аудитория № 326 Оборудование: учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, весы VIC-210d2, микроскоп Биолам Р-11 Микмед-1-4 шт., рН-метр АНИОН-4102 2-х канальный, счетчик колоний микроорганизмов ColoneStar, термостат воздушный ТС-80, термостат ТВ-80-1 ПЗ, шейкер-инкубатор термостатируемый ES 20/60 с платформой PP-400, шкаф вытяжной – 2 шт., шкаф ламинарный, тринокулярный цифровой микроскоп SaikeDigital, окуляр-микрометр МОВ-1-16х, объект-микрометр (проходящего света ОМП), дозатор ВЮНИТ mLine 100-1000 мкл, дозатор Лайт 1-10 мкл, дозатор ДПОПц-1-100-1000мкл, сухожаровой шкаф КС-65, холодильник «СТИНОЛ 103-Е» двухкамерный, холодильник ШХ-0.8, электроплитка.</p>	<p>Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32. (2 этаж, №3).</p>	<p>БВП</p>	<p>Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное</p>



	Аудитория № 328 Оборудование: учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы VIC-300d3, дозатор переменного объема ЛАЙТ – 4 шт., колориметр КФК УХЛ 4.2, концентрат центробежный CentriVarSolventSystemLabconco, ламинарный бокс БАВ-Ламинар-С-1,5(1 класса), ферментер, холодильник бытовой Бирюса-131К, шкаф вытяжной – 2 шт.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32. (2 этаж, №5).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
	Аудитория № 323 Оборудование: учебная мебель, лабораторный инвентарь, аппарат Варбурга, весы торсионные, кислородомерInolabOxi 740, колонка Luna C18 (250*4,6, 5мкм (ВЭЖХ)), микроскоп Микмед-1 – 2 шт., рН-метр-иономер, спектрофотометр СФ-2000, холодильник «Мир-102» двухкамерный, центрифуга ЦЛС-3.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №17).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
	3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Оборудование: учебная мебель, доска, персональный компьютер: IntelCore i5-9400, 2,9ГГц, ОЗУ 8,00 ГБ, Windows 10 Pro x64, ПЗУ 1Тб (16 шт.).	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (1 этаж, №14)	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
	Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Оборудование: учебная мебель, доска, персональный компьютер: IntelCore i5-3470, 3,2 ГГц, ОЗУ 8,00 ГБ, Windows 7 Профессиональная x64, ПЗУ 360 Гб (15 шт.)	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32. (2 этаж, №22)	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное
	Аудитория № 327 Оборудование: учебная мебель, доска, проектор BenQMX525 DLP3200LmXGA13000, экран ClassicSolutionNorma настенный.	Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №4).	БВП	Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное

		<p>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория № 231 Лаборатория ИТ Оборудование: учебная мебель, доска, персональный компьютер: IntelCore i5-9400, 2,9ГГц, ОЗУ 8,00 ГБ, Windows 10 Pro x64, ПЗУ 1Тб (16 шт.).</p>	<p>Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (1 этаж, №14)</p>	БВП	<p>Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное</p>
		<p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Оборудование: учебная мебель, доска, персональный компьютер: IntelCore i5-3470, 3,2 ГГц, ОЗУ 8,00 ГБ, Windows 7 Профессиональная x64, ПЗУ 360 Гб (15 шт.)</p>	<p>Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32/3. (2 этаж, №22)</p>	БВП	<p>Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/458/2011-334 от 17.02.2012 Бессрочное</p>
		<p>5. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде: Читальный зал № 2 Оборудование: учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma, моноблоки стационарные –2 шт. Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств.</p>	<p>Российская Федерация, Республика Башкортостан, Городской округ город Уфа, город Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32 (1 этаж, № 37)</p>	Оперативное управление	<p>Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №02-04-01/443/2011-177 от 17.02.2012 Бессрочное</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «**Принципы организации биотехнологических производств**»  
на 3 семестр

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	19,2
лекций	8
практических/ семинарских	
лабораторных	10
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	16,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Формы контроля:

Экзамен 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Содержание и основные стадии организационной подготовки производства.	2		4	4	Основная литература: 1 Дополнительна я литература: 1,2	Подготовка к тесту и контрольной работе	
2.	Содержание процесса освоения новой продукции и принципы его организации.	2		2	4	Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 3,4	Подготовка к тесту и контрольной работе	
3.	Организация перехода на выпуск новой продукции.	2		2	4	Основная литература: 1,2 Дополнительна я литература: 3,4	Подготовка к тесту и контрольной работе	
4.	Анализ и оценка отраслевых рисков.	2		2	4,8	Основная литература: 1,2 Дополнительна я литература: 3,4	Подготовка к тесту и контрольной работе	
	<b>Всего часов:</b>	8		10	16,8			

