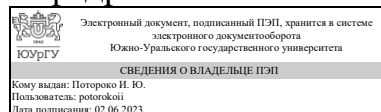


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П0.06 Биотехнология пищевых систем и биологически активных веществ**

**для направления 19.03.01 Биотехнология**

**уровень Бакалавриат**

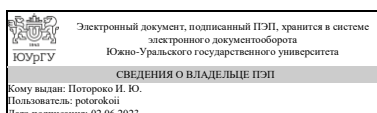
**профиль подготовки Пищевая и биотехнология**

**форма обучения очная**

**кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии**

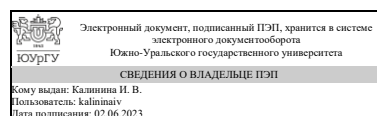
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

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



И. Ю. Потороко

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



И. В. Калинина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студента представления о современных тенденциях разработки и проектирования биотехнологических процессов; об основных принципах рационального построения и особенностях биотехнологии производства пищевых систем; понятия биологически активных веществ и их роли в формировании пищевых систем нового поколения. Задачи дисциплины: - освоить теоретические основы построения биотехнологических процессов; - ознакомиться с тенденциями современного развития биотехнологии производства пищевых систем; - ознакомиться со способами и средствами обеспечения заданных свойств продуктов питания на основе принципов биотехнологии и с применением биологически активных веществ

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина, изучение которой формирует профессиональные знания, умения и навыки бакалавра по направлению 19.03.01. В процессе освоения данной дисциплины у студента формируется представление о современных направления биотехнологических процессов, понимание процессов, происходящих при изготовлении обогащенных продуктов, об особенностях введения биотехнологических процессов с применением биологически активных веществ.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен осуществлять и совершенствовать биотехнологии БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов	Знает: основные стандарты и требования получения пищевых систем и БАВ; современные проблемы науки и биотехнологии пищевых систем и биологически активных веществ; современные принципы микробиологического синтеза в биотехнологии пищевых систем и биологически активных веществ Умеет: Применять на практике современные методы проектирования технологических процессов получения пищевых систем и биосинтеза БАВ; выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, безопасности и экологической чистоты Имеет практический опыт: Внедрения в биотехнологическое производство современных технологических процессов получения пищевых систем и биосинтеза БАВ; подбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, безопасности и экологической чистоты

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
Биотехнологические основы производства пищевых ингредиентов	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Биотехнологические основы производства пищевых ингредиентов	<p>Знает: Классификацию и свойства различных пищевых ингредиентов, общие принципы производства ингредиентов с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов; основные стандарты и требования применения пищевых ингредиентов в технологии продуктов питания, классификацию, свойства и требования стандартов для пищевых ингредиентов; технологические операции производства пищевых ингредиентов в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Умеет: Применять технологические принципы производства пищевых ингредиентов, с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, осуществлять технологические операции производства пищевых ингредиентов в соответствии с технологическими инструкциями; применять пищевые ингредиенты в составе продуктов питания согласно требованиям стандартов</p> <p>Имеет практический опыт: Внедрения технологий микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов при получении пищевых ингредиентов, применения стандартов и требований при применении пищевых ингредиентов в технологии продуктов питания, осуществления технологических операций производства пищевых ингредиентов в соответствии с технологическими инструкциями; применения пищевых ингредиентов в составе продуктов питания согласно требованиям стандартов</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч., 153,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		6	7	8
Общая трудоёмкость дисциплины	252	72	72	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	120	48	48	24
Лекции (Л)	32	16	16	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	44	16	16	12
Лабораторные работы (ЛР)	44	16	16	12
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	98,5	17,5	5,5	75,5
подготовка к экзамену	58,5	17,5	5,5	35,5
подготовка к лабораторным занятиям	40	0	0	40
Консультации и промежуточная аттестация	33,5	6,5	18,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен	экзамен

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину.	4	4	0	0
2	Пищевые системы. Сущность понятия, нормативно-законодательная основа обращения. Классификация. Современное состояние производства	32	8	12	12
3	Биологически активные вещества, как функциональные пищевые ингредиенты. Определение, нормативно-законодательная основа обращения. Классификация. Современное состояние производства	24	6	12	6
4	Биотехнологические процессы. Понятие, основы организации, регламентированные требования.	38	6	20	12
5	Биотехнологические процессы производства пищевых систем и биологически активных веществ	22	8	0	14

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие представления о пищевых системах, биологически активных веществах, основные понятия в области биотехнологических процессов	4
2	2	Формирование функциональных свойств пищевых систем за счет применения биологически активных веществ. Сущность понятия. Классификация. Современное состояние производства	4
3	2	Нормативно-законодательная основа обращения пищевых ингредиентов, их использования в пищевых производствах	4
4	3	Функциональные пищевые ингредиенты (ФПИ). Определение, нормативно-законодательная основа обращения. Классификация. Современное состояние производства. Требования, предъявляемые к ФПИ	6
5	4	Основы организации биотехнологических процессов. Понятие биотехнологических процессов, основы организации, регламентированные требования.	6
6	5	Биотехнологические процессы производства пищевых систем	6

		(пробиотические продукты).	
7	5	Современные подходы к организации биотехнологических процессов производства биологически активных веществ	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Пищевые системы. Сущность понятия, нормативно-законодательная основа обращения. Классификация. Современное состояние производства. Изучение требований к пищевым системам, норм потребления (решение ситуационных задач)	6
2	2	Биологически активные вещества. Сущность понятия, нормативно-законодательная основа обращения. Классификация. Современное состояние производства. Изучение требований к БАВ, норм их потребления, степени разрешения применения в пищевых производствах (решение ситуационных задач)	6
3	3	Функциональные пищевые ингредиенты. Определение, нормативно-законодательная основа обращения. Классификация. Изучение требований к пищевым ингредиентам, норм их потребления, степени разрешения применения в пищевых производствах (решение ситуационных задач)	6
4	3	Разработка пищевых систем нового поколения (решение ситуационных задач)	6
5	4	Биотехнологические процессы. Понятие, основы организации, регламентированные требования.	6
6	4	Биотехнологические процессы. Мониторинг процессов	6
7	4	Разработка пищевых систем на основе биотехнологических процессов	6
8	4	Получение биологически активных веществ на основе биотехнологических процессов	2

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Пищевые системы. Исследование качества пищевых систем на соответствие регламентируемым требованиям.	6
2	2	Пищевые системы нового формата. Исследование качества пищевых систем на соответствие регламентируемым требованиям.	6
3	3	Биологически активные вещества. Исследование функциональных свойств биологически активных веществ	6
4	4	Биотехнологические процессы. Основы организации, регламентированные требования. Постановка биотехнологических процессов производства, дизайн эксперимента	6
5	4	Биотехнологические процессы. Основы организации, регламентированные требования. Постановка биотехнологических процессов производства, дизайн эксперимента	6
6	5	Биотехнологические процессы производства биологически активных веществ (БАВ белковой природы)	6
7	5	Биотехнологические процессы производства биологически активных веществ (БАВ углеводной природы)	6

8	5	Биотехнологические процессы производства пищевых систем с биологически активными веществами	2
---	---	---	---

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к экзамену	Рогов, И. А. Пищевая биотехнология Кн. 1 Основы пищевой биотехнологии Учеб. для вузов по специальности "Пищевая биотехнология" направления подгот. дипломир. специалистов "Биотехнология" и специальностям "Технология мяса и мясных продуктов"... И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. - М.: КолосС, 2004. - 439,[1] с. ил.	8	35,5
подготовка к лабораторным занятиям	Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. (бакалавр/магистр) О. Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с. ил. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология Кн. 1 Основы пищевой биотехнологии Учеб. для вузов по специальности "Пищевая биотехнология" направления подгот. дипломир. специалистов "Биотехнология" и специальностям "Технология мяса и мясных продуктов"... И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. - М.: КолосС, 2004. - 439,[1] с. ил.	8	40
подготовка к экзамену	Биотехнология Текст учебник для вузов по с.-х., естественнонауч., пед. специальностям И. В. Тихонов и др.; под ред. Е. С. Воронина. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 703 с.	7	5,5
подготовка к экзамену	Биотехнология Текст учебник для вузов по с.-х., естественнонауч., пед. специальностям И. В. Тихонов и др.; под ред. Е. С. Воронина. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 703 с.	6	17,5

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

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

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	отчет по лабораторным работам	4	5	<p>1. логичность и последовательность в изложении материала 0 1</p> <p>2. объем сформированного экспериментального материала 0 1</p> <p>3. уровень анализа полученных результатов 0 1</p> <p>4. умение работать с актуальными нормативно-законодательными материалами 0 1</p> <p>6. полнота и информативность полученных выводов, их соответствие поставленным задачам 0 1</p>	экзамен
2	7	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	<p>40 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>30 – 39 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>20 – 29 баллов: выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в</p>	экзамен

						<p>определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>10 – 19 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, но некоторая последовательность изложения присутствует, в целом студентом разбирается в объекте, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи, Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно, но на дополнительные вопросы преподавателя студент пытается сформулировать обоснованный ответ.</p> <p>1 – 9 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.</p> <p>По многим моментам присутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения, но дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>0 баллов – отсутствие ответа на вопрос.</p>	
3	8	Текущий контроль	отчет по лабораторным работам	4	5	<p>1. логичность и последовательность в изложении материала 0 1</p> <p>2. объем сформированного экспериментального материала 0 1</p> <p>3. уровень анализа полученных результатов 0 1</p> <p>4. умение работать с актуальными нормативно-законодательными материалами 0 1</p> <p>6. полнота и информативность полученных выводов, их соответствие поставленным задачам 0 1</p>	экзамен
4	8	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	<p>Критерии оценивания ответа студента при сдаче зачета:</p> <p>40 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен,</p>	экзамен



					<p>демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>30 – 39 баллов: выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>20 – 29 баллов: выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>10 – 19 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, но некоторая последовательность изложения присутствует, в целом студентом разбирается в объекте, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи, Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно, но на дополнительные вопросы преподавателя студент пытается сформулировать обоснованный ответ.</p> <p>1 – 9 баллов: выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения.</p> <p>По многим моментам присутствуют выводы доказательность изложения, но дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>0 баллов – отсутствие ответа на вопрос.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-6	Знает: основные стандарты и требования получения пищевых систем и БАВ; современные проблемы науки и биотехнологии пищевых систем и биологически активных веществ; современные принципы микробиологического синтеза в биотехнологии пищевых систем и биологически активных веществ	+	+		+
ПК-6	Умеет: Применять на практике современные методы проектирования технологических процессов получения пищевых систем и биосинтеза БАВ; выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, безопасности и экологической чистоты	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: Внедрения в биотехнологическое производство современных технологических процессов получения пищевых систем и биосинтеза БАВ; подбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, безопасности и экологической чистоты		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Микробиология [Текст] Ч. 1 лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 27, [2] с. ил.
2. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки Союз производителей пищевых ингредиентов Офиц. изд. - М., 2002-2015
3. Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки [Текст] учебник для вузов по направлениям 19.03.04 и 19.04.04 "Технология продукции и орг. обществ. питания" В. М. Позняковский, О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 141, [1] с.
4. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. Г. О. Магомедов и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 440 с. ил.
5. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013-

#### б) дополнительная литература:

1. Сазыкин, Ю. О. Биотехнология Текст учеб. пособие по специальности 060108 (040500) "Фармация" Ю. О. Сазыкин и др. ; под ред. А. В. Катлинского. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 253, [1] с.

2. Основы технологии молока и молочных продуктов [Текст] Ч. 1 учеб. пособие М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 121, [2] с. ил.

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

1. пищевая технология
2. мясная индустрия
3. пищевая промышленность
4. Вестник ЮУрГУ серия "Пищевые и биотехнологии"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. (бакалавр/магистр) О. Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. (бакалавр/магистр) О. Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с. ил.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика Текст учеб. пособие для вузов по направлению 260100 "Продукты питания из растит. сырья" и др. (бакалавр/магистр) О. Н. Красуля и др. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 318 с. ил. <a href="https://lib.susu.ru/">https://lib.susu.ru/</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рябичева, А. Е. Пищевая биотехнология : учебно-методическое пособие / А. Е. Рябичева, В. А. Стрельцов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/304994">https://e.lanbook.com/book/304994</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows
2. Microsoft-Office
3. Р7-Офис
4. Python

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Теоретические занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация	263	<p><b>Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В</b> <b>Мультимедийная учебная аудитория, ауд. 263</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета - 1 шт.</li> <li>2. Проектор - 1 шт.</li> <li>3. Экран - 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная парта двухместная – 20 шт.</li> <li>2. Учебная парта четырехместная – 10 шт.</li> <li>3. Доска с рабочими поверхностями – 1 шт.</li> <li>4. Стол преподавателя – 1 шт.</li> </ol>
Теоретические занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация, Лабораторные занятия	241	<p><b>Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В</b> <b>Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований, ауд. 241</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт.</li> <li>2. Аквадистиллятор – 1 шт.</li> <li>3. Анализатор молока – 2 шт.</li> <li>4. Аппарат сушильный – 1 шт.</li> <li>5. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт.</li> <li>6. Анализатор влажности – 1 шт.</li> <li>7. Весы 1 класса точности – 1 шт.</li> <li>8. Весы электронные лабораторные – 1 шт.</li> <li>9. Весы до 15 кг – 1 шт.</li> <li>10. Водяная баня – 1 шт.</li> <li>11. Диафоноскоп – 1 шт.</li> <li>12. Измеритель деформации клейковины – 1 шт.</li> <li>13. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт.</li> <li>14. Люминоскоп – 1 шт.</li> <li>15. Микроскоп бинокулярный – 2 шт.</li> <li>16. Микроскоп монокулярный – 4 шт.</li> <li>17. Плита электрическая – 1 шт.</li> <li>18. Поляриметр – 2 шт.</li> <li>19. Принтер лазерный – 1 шт.</li> <li>20. Рефрактометр – 1 шт.</li> <li>21. рН-метр – 1 шт.</li> <li>22. Сканер – 1 шт.</li> <li>23. Стерилизатор – 1 шт.</li> <li>24. Телефон стационарный – 1 шт.</li> <li>25. Термостат воздушный – 1 шт.</li> <li>26. Фотоколориметр – 1 шт.</li> </ol>

	<p>27. Холодильник – 1 шт.  28. Центрифуга – 1 шт.  29. Шкаф вытяжной – 1 шт.  30. Шкаф сухожаровой – 1 шт.  31. Шкаф сушильный зерновой – 1 шт.  32. Штативы для титрования – 6 шт.  33. Копировальный аппарат – 1 шт.</p> <p><b>Имущество:</b></p> <p>1. Доска маркерная – 1 шт.  2. Приспособление для сушки посуды – 2 шт.  3. Стол лабораторный – 11 шт.  4. Стол для оборудования – 4 шт.  5. Стол преподавателя – 4 шт.  6. Стул преподавателя – 4 шт.  7. Стол-мойка – 2 шт.  8. Стол для технических нужд – 1 шт.  9. Стойка для сушки посуды – 1 шт.  10. Сейф – 2 шт.  11. Табурет высокий – 8 шт.  12. Тумба приставная – 2 шт.  13. Часы – 1 шт.  14. Шкаф с наглядными материалами – 2 шт.  15. Шкаф с лабораторной посудой – 3 шт.  16. Шкаф для документов – 2 шт.  17. Шкаф – 1 шт.  18. Шкаф-картотека – 2 шт.</p>
<p>Теоретические занятия,  Практические занятия,  Текущий контроль,  промежуточная аттестация,  Самостоятельная работа</p>	<p>114</p> <p><b>Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В  Компьютерный класс ИВЦ, ауд.114</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <p>1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 15 шт.  2. Принтер – 1 шт.</p> <p><b>Имущество:</b></p> <p>1. Доска маркерная – 1 шт.  2. Стол – 16 шт.  3. Стул – 31 шт.</p>