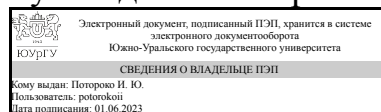


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



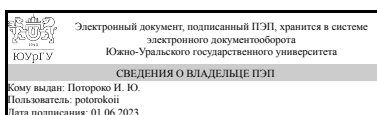
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.27 Нутрициология и экология человека  
для направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

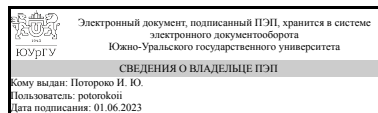
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 936

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., заведующий  
кафедрой



И. Ю. Потороко

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является усвоение знаний о предмете, задачах и значении нутрициологии для решения комплекса задач в части понимания для процессов метаболизма; формирование знаний в области вопросов, тесно связанных с разными аспектами питания: составом продуктов, процессом употребления пищи, взаимодействием различных типов пищи, влиянием тех или иных продуктов на организм. Знание об исследовании пищевых продуктов. Задачи дисциплины: • формирование представления о развитии теоретических подходов к созданию продуктов здорового питания, • изучение принципов рационального питания, • выяснение роли нутриентов, эубиотиков, биологически активных добавок в пищевой пирамиде и повышении резистентности организма к факторам внешней среды;

## Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины состоит в рассмотрении теоретических основ и приобретении практических навыков в вопросах пищевой ценности пищевых продуктов, в том числе энергетической ценности, биологической ценности, усвояемости и физиологического их влияния на организм человека. Методы исследования пищевых продуктов, оценки микробиологического мониторинга на пищевых системах с точки зрения их нутритивной полноценности в технологиях перерабатывающих предприятиях, оценки качества и полезности для формирования микробиома человека (внутренней экологии человека).

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные понятия нутрициологии; теории питания и основы составления рационов; физиологию питания; механизмы взаимодействия организма и среды; основные экологические факторы, влияющие на организм человека Умеет: составлять рационы для различных групп населения; характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения Имеет практический опыт: применения теорий питания и составления рационов; оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.14 Математика, 1.О.17 Органическая химия, 1.О.16 Неорганическая химия,	Не предусмотрены

1.О.25 Основы биохимии, 1.О.28 Основы микробиологии, 1.О.15 Физика, 1.О.26 Биология и анатомия пищевого сырья	
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.14 Математика	Знает: основные понятия и методы математического анализа, возможности их применения для решения задач профессиональной деятельности Умеет: решать типовые задачи, используемые и принятии управленческих решений; использовать математические модели простейших систем и процессов, адаптированных к профессиональной деятельности Имеет практический опыт: употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов, использования основных приемов обработки экспериментальных данных
1.О.15 Физика	Знает: базовые физические законы материального мира, их применимость для решения задач профессиональной деятельности Умеет: определять физико-химические и механические свойства материалов, с целью использования знаний в решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: применения физических законов и методов в профессиональной деятельности
1.О.28 Основы микробиологии	Знает: основные понятия и методы микробиологии; классификацию и физиологию микроорганизмов для частной и специальной микробиологии, микробиологические показатели Умеет: применять методы микробиологического анализа в профессиональной деятельности; использовать инструментарий для получения объективных результатов и прогнозирования микробиологической безопасности сырья и продукции Имеет практический опыт: проведения микробиологических исследований и обработки полученных результатов
1.О.16 Неорганическая химия	Знает: основные законы химии, электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, способы выражения состава растворов, методы описания химических равновесий в растворах электролитов,

	<p>химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений Умеет: анализировать, обобщать и делать выводы из результатов исследований; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; использовать изученные закономерности при решении профессиональных задач, использовать химические методы как инструмент в профессиональной деятельности; применять теоретические знания по химической связи и строению молекул к компонентам продуктов питания; рассчитывать важнейшие характеристики растворов; составлять уравнения ионных реакций и окислительно-восстановительных реакций Имеет практический опыт: использования знаний по общей и неорганической химии для внедрения результатов исследований в практику технологических процессов производства и контроля качества продуктов питания</p>
1.О.17 Органическая химия	<p>Знает: фундаментальные разделы органической химии, основы теории химической связи в органических соединениях; принципы классификации, номенклатуру и строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов и основные методы синтеза органических соединений Умеет: использовать базовые знания в области органической химии для управления процессом производства продуктов питания Имеет практический опыт: применения теоретических основ, основных понятий и законов органической химии, принципов биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии</p>
1.О.25 Основы биохимии	<p>Знает: химический состав основного сырья пищевой промышленности, изменения компонентов при технологической обработке; роль компонентов продуктов питания в обменных процессах организма, методы определения химического состава, пищевой и биологической ценности продукта, основы применения в распознавании и возможном регулировании технологических процессов Умеет: определять биохимический состав пищевых систем; формировать оптимальные свойства готовой продукции на основе принципов регулирования биохимических процессов на технологических этапах промышленного производства Имеет практический опыт: определения химического</p>

	состава и пищевой ценности сырьевых компонентов для создания уникальных продуктов с новыми свойствами
1.О.26 Биология и анатомия пищевого сырья	Знает: основные понятия биологии и анатомии; структуру, состав пищевого сырья и влияние на свойства продуктов его переработки Умеет: применять методы биологии для изучения структуры и свойств пищевого сырья Имеет практический опыт: применения методов исследования структуры пищевого сырья для решения задач профессиональной деятельности

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,5	35,5	
самостоятельное изучение теоретического материала . подготовка к практическим занятиям	12	12	
Подготовка к промежуточной аттестации	12	12	
Подготовка к текущему контролю	11,5	11.5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Нутрициология	40	20	20	0
2	Экология человека	24	12	12	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Нутрициология и экология человека. Предмет и задачи курса. Краткая история развития науки.	2
2,3	1	Общая нутрициология . Химия и физиология питания. Белки , аминокислоты	4

		, составляющие белки тела и пищи. Оценка качества белков, какнутрицевтической составляющей пищи	
4,5	1	Химия и физиология питания . Жиры., Функции липидов, строение, классификация . Влияние на процессы метаболизма в организме человека	4
6,7	1	Энергетический обмен . Потребности организма в энергии. Метаболизм белков и углеводов.	4
8,9	1	Обмен углеводов и липидов. Взаимосвязь процессов в системе организма человека	4
10	1	Биоактивные неалиментарные компоненты пищи. Значение для процессов метаболизма .	2
11,12	2	Экология человека. Пищевая метаболомика, факторы определяющие экологичность пищевых систем	4
13,14	2	Экология, воздуха, почв. Системы ресурсосбережения для сохранения полноценности питания в условиях техногенных нагрузок	4
15,16	2	Продовольственные ресурсы, безотходные технологии и их влияние на экологию пищевых систем. Регулирование процессов здоровьесбережения	4

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2,3	1	Механизмы здоровья . Компоненты здоровья. Механизмы переработки традиционных продуктов, изменение состава формирует новые процессы переваривания.	6
4,5	1	Пища 21 века. Подходы, технологические приемы и компонентный состав	4
6,7,8	1	Энергетический обмен. Потребность в энергии, способы компенсации проблем . Теории здорового питания., подходы компенсации проблем	6
9,10	1	Показатели энергетического обмена, корреляция с пищевыми системами	4
11,12	2	Загрязнение среды и состояние здоровья населения. Системной подход для снижения рисков .Управление процессами в технологиях пищевых производств	4
13,14	2	Биобезопасность пищевых производств. Расчеты систем безопасности .	4
15,16	2	Экология внутренней среды человека., способы регулирования микробиома.	4

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
самостоятельное изучение теоретического материала . подготовка к практическим занятиям	Нутрициологические, микробиологические, генетические и биохимические основы разработки и производства продуктов с пробиотиками : монография / И. С. Полянская, И. С. Полянская, О. И. Топал [и др.]. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина,	3	12

	2013. — 200 с. — ISBN 978-5-98076- 154-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130716">https://e.lanbook.com/book/130716</a> (дата обращения: 06.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Прянишникова, О. А. Здоровый образ жизни и его составляющие : учебное пособие / О. А. Прянишникова, Н. А. Скляр, В. Ю. Прянишников. — Великие Луки : ВЛГАФК, 2017. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/186406">https://e.lanbook.com/book/186406</a> (дата обращения: 01.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка к промежуточной аттестации	1. Пехов, А. П. Биология с основами экологии Учеб. для вузов по естественнонауч. специальностям и направлениям А. П. Пехов. - 6-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 686 с. ил. 2. Мартинчик, А. Н. Физиология питания, санитария и гигиена [Текст] учеб. пособие А. Н. Мартинчик, А. А. Королев, Л. С. Трофименко. - М.: Мастерство: Высшая школа: Академия, 2000. - 190 с.	3	12
Подготовка к текущему контролю	Полянская, И. С. Нутрициологическая химия s-элементов : учебное пособие / И. С. Полянская. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2011. — 139 с. — ISBN 978-5-98076-134-9. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130743">https://e.lanbook.com/book/130743</a> (дата обращения: 06.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Исаев, В. А. Физиологические аспекты пищеварения и питания : учебное пособие / В. А. Исаев. — Москва : АСМС, 2011. — 64 с. — ISBN 978-5-93088-092-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69290">https://e.lanbook.com/book/69290</a> (дата обращения: 01.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	11,5

## **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	3	Промежуточная аттестация	контрольный опрос	-	40	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p> <p>Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом).</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, 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.</p> <p>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</p>	экзамен



					<p>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>	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№
		КМ
		1
ОПК-2	Знает: основные понятия нутрициологии; теории питания и основы составления рационов; физиологию питания; механизмы взаимодействия организма и среды; основные экологические факторы, влияющие на организм человека	+
ОПК-2	Умеет: составлять рационы для различных групп населения; характеризовать эколого-физиологические подходы к изучению систем жизнеобеспечения	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: применения теорий питания и составления рационов; оценки адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Реферативный журнал. Биология. 04. Раздел 04М. Физиология, морфология и цитология человека и животных [Текст] свод. том Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 2010-

2. Физиология человека [Текст] Т. 2 В 3 т. под ред.: Р. Шмидта, Г. Тевса; Пер. с англ.: Н. Н. Алипова и др.; Авт. т.: М. Циммерман, В. Ениг, В. Вутке и др.; Под ред. М. Г. Костюка. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Мир, 1996. - с. 331-641,[7] ил.

3. Физиология человека [Текст] Т. 3 В 3 т. под ред.: Р. Шмидта, Г. Тевса; Пер. с англ.: Н. Н. Алипова и др.; Авт. т.: Х.-Ф. Ульмер, К. Брюк, К. Эве и др.; под ред. П. Г. Костюка. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Мир, 1996. - с. 653-875,[3] с. ил.

4. Исаев, А. П. Физиология иммунной системы спортсменов. Спорт. Иммуитет. Адаптация. Здоровье [Текст] учеб. пособие для вузов физкультур. профиля А. П. Исаев, С. А. Личагина, А. С. Аминов; Юж.-Урал. гос. ун-т. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 198 с.

5. Койсина, Г. А. Физиология сердца, физиология кровообращения, неотложная доврачебная помощь при сердечно-сосудистых заболеваниях Учеб. пособие при практ. и семинар. занятиях ЮУрГУ, Каф. Основы мед. знаний. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 25,[1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Гигиена и санитария науч.-практ. журн. М-во здравоохран. и соц. развития Рос. Федерации журнал. - М., 2005-

2. Жарикова, Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена [Текст] учеб. для вузов по специальности "Товароведение и экспертиза товаров" Г. Г. Жарикова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 299, [1] с. ил.

3. Жарикова, Г. Г. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов [Текст] Практикум: Учеб. пособие по специальностям: 351100 "Товароведение и экспертиза товаров" и 2712 "Технология продуктов обществ. питания" Г. Г. Жарикова, А. О. Козьмина. - М.: Гелан, 2001. - 253,[1] с. ил.

4. Мартинчик, А. Н. Физиология питания, санитария и гигиена [Текст] учеб. пособие А. Н. Мартинчик, А. А. Королев, Л. С. Трофименко. - М.: Мастерство: Высшая школа: Академия, 2000. - 190,[1] с.

5. Мартинчик, А. Н. Физиология питания, санитария и гигиена [Текст] учеб. пособие для сред. проф. образования А. Н. Мартинчик, А. А. Королев, Л. С. Трофименко. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. - 190,[1] с.

6. Рубина, Е. А. Санитария и гигиена питания [Текст] Учеб. пособие для вузов по специальности 271200 "Технология продуктов обществ. питания" направления 655700 "Технология продовольств. продуктов спец. назначения и обществ. питания" Е. А. Рубина. - М.: Academia, 2005. - 284, [1] с.

7. Степанова, И. В. Санитария и гигиена питания [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 260501 "Технология продуктов обществ. питания" И. В. Степанова. - СПб.: Троицкий мост, 2010. - 223 с. 1 электрон. опт. диск

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2013-

2. Гигиена и санитария науч.-практ. журн. М-во здравоохран. и соц. развития Рос. Федерации журнал. - М., 2005-

3. Реферативный журнал. Биология. 04. Раздел 04М. Физиология, морфология и цитология человека и животных [Текст] свод. том Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНТИ, 2010-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Рыкованов, В. А. Экология человека и безопасность : учебное пособие / В. А. Рыкованов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45431> (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Рыкованов, В. А. Экология человека и безопасность : учебное пособие / В. А. Рыкованов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45431> (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Прохоров, Б. Б. Общая экология человека : учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. — Москва. : ИНФРА-М, 2022. — 424 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/12368. - ISBN 978-5-16-010142-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1852256">https://znanium.com/catalog/product/1852256</a> (дата обращения: 01.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Python Software Foundation-Python (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
-------------	--------	--

Лекции	263 (2)	Проектор + экран Acer, комплект компьютерного оборудования (системный блок LG, монитор LG, клавиатура Genius, мышь Logitech), 50 рабочих мест обучающихся, доска аудиторная-1 шт.Операционная система Microsoft Windows Офисный пакет Microsoft Office
Практические занятия и семинары	252 (2)	Материально-техническое обеспечение: . Весы 1 класса точности – 1 шт. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 8. Весы до 15 кг – 1 шт. Водяная баня – 1 шт. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 13. Люминоскоп – 1шт. 14. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. Микроскоп монокулярный – 4 шт. Плита электрическая – 1 шт. Принтер лазерный – 1 шт. 19. Рефрактометр – 1 шт. 20. рН-метр – 1 шт. 21. Сканер – 1 шт. Стерилизатор – 1 шт. Телефон стационарный – 1 шт. 24. Термостат воздушный – 1 шт. 25. Фотоколориметр – 1 шт. 26. Холодильник – 1 шт. 27. Центрифуга – 1 шт. 28. Шкаф вытяжной – 1 шт. 29. Шкаф сухожаровой – 1 шт. 30. Шкаф сушильный зерновой – 1 шт. 31. Штативы для титрования – 6 шт. 32. Монитор – 3 шт. Клавиатура – 3 шт. Мышь компьютерная – 3 шт. Стул преподавателя – 4 шт. 8. Стол-мойка – 2 шт. 9. Стол для технических нужд – 1 шт. 10. Стойка для сушки посуды – 1 шт. 11. Стойка – 1 шт. 12. Стойка для одежды – 2 шт. 13. Сейф – 2 шт. 14. Табурет высокий – 8 шт. 15. Тумба приставная – 2 шт. 16. Тумба с зеркалом – 1 шт. 17. Часы – 1 шт. 18. Шкаф с наглядными материалами – 2 шт. 19. Шкаф с лабораторной посудой – 3 шт. 20. Шкаф для документов – 2 шт. 21. Шкаф для одежды – 1 шт. 22. Шкаф-картотека – 2 шт.