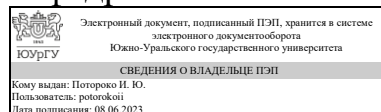


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



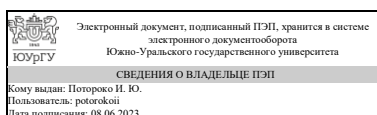
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П0.08 Моделирование и конструирование биологически активных веществ и пищевых систем
для направления 19.03.01 Биотехнология
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Пищевая и биотехнология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии**

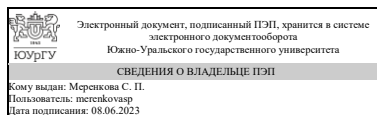
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
к.ветеринар.н., доц., доцент



С. П. Меренкова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Моделирование и конструирование биологически активных веществ и пищевых систем» является формирование у студента представления о современных тенденциях разработки и проектирования пищевых систем и биоактивных веществ, об основных принципах рационального построения их рецептур, об особенностях технологии их получения. Задачи дисциплины: - освоить теоретические основы разработки пищевых систем с заданными свойствами; - ознакомиться с тенденциями современного развития производства продуктов функционального и специализированного назначения; - ознакомиться со способами и средствами обеспечения заданных свойств продуктов питания и биоактивных веществ.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Моделирование и конструирование биологически активных веществ и пищевых систем» формирует профессиональные знания, умения и навыки студента в сфере применения современных программных продуктов для создания пищевых систем нового поколения. В процессе освоения данной дисциплины у студента формируется представление о современных направлениях проектирования продуктов питания, понимание процессов, происходящих при изготовлении обогащенных продуктов, об особенностях введения функциональных ингредиентов в состав продукта.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством	Знает: Современные методы моделирования и конструирования материалов, систем и процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез; современные проблемы науки, техники и технологии новой биопродукции Умеет: Использовать методы математического моделирования и конструирования материалов, систем и процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез Имеет практический опыт: математического моделирования и конструирования материалов, систем и процессов; теоретического анализа и экспериментальной проверке теоретических гипотез
ПК-6 Способен осуществлять и совершенствовать биотехнологии БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов	Знает: методы работы с алгоритмами моделирования и конструирования биологически активных веществ и пищевых систем Умеет: работать с программными продуктами при моделировании и конструировании

	биологически активных веществ и пищевых систем Имеет практический опыт: разработки и апробации алгоритмов и программ при моделировании и конструировании биологически активных веществ и пищевых систем
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Биотехнологические основы производства пищевых ингредиентов	Технологический менеджмент в биотехнологии, Методы выделения и очистки биотехнологических продуктов, Использование биотехнологии в медицине и косметологии, Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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	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 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 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
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 69,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	74,5	74,5	
Изучение научной и методической литературы. Выполнение экспериментальных исследований. Написание курсового проекта.	34,5	34,5	
Изучение учебных и методических материалов. Подготовка к экзамену.	20	20	
Изучение учебной и методической литературы. Подготовка к контрольному опросу	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	21,5	21,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен, КП	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методы и принципы моделирования состава и свойств пищевых систем и биоактивных веществ	6	2	4	0
2	Применение программы Оптимизация Excel в моделировании состава продуктов питания.	6	2	4	0
3	Моделирование жирнокислотного и аминокислотного состава пищевых систем. Методика расчета липидного профиля и биологической эффективности жира.	6	2	4	0
4	Методы оценки достоверности результатов исследования. Расчет коэффициентов корреляции при анализе данных.	6	2	4	0
5	Моделирование состава и свойств функциональных и обогащенных продуктов питания.	12	4	8	0

6	Моделирование состава продуктов для специализированного питания	6	2	4	0
7	Моделирование и конструирование свойств биологически активных веществ.	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Системное моделирование многокомпонентных продуктов питания. Основные аспекты и логические этапы моделирования состава многокомпонентных продуктов питания. Анализ существующих методов проектирования рецептур продуктов питания. Принципы системного моделирования систем. Этапы моделирования заданного состава и свойств продуктов питания.	2
2	2	Программные продукты оптимизации состава и свойств пищевых продуктов. Современные подходы и решения в области проектирования и моделирования заданных свойств пищевых продуктов. Российские и зарубежные разработки оптимизации состава и свойств пищевых продуктов.	2
3	3	Общие понятие и методика определения жирнокислотного и аминокислотного состава продуктов питания. Методика расчета аминокислотного сора, липидного профиля и биологической эффективности жира. Базы данных химического состава пищевых продуктов.	2
4	4	Методы оценки достоверности результатов исследования. Критерии достоверности. Расчет коэффициентов корреляции при анализе данных. Методика расчёта коэффициента корреляции Пирсона. Парная линейная регрессия.	2
5	5	Современная классификация пищевых продуктов. Классификация пищевых продуктов по общей направленности, по действию на организм человека, по назначению. Понятие «функциональный продукт питания» и «обогащенный продукт питания». Моделирование состава и свойств функциональных и обогащенных продуктов питания. Технология использования функциональных пищевых ингредиентов в производстве продукции с заданными свойствами.	4
6	6	Продукты специализированного назначения: тенденции развития производства. Нормативное регулирование производства специализированных продуктов питания. Основные принципы моделирования состава и свойств диетических продуктов питания, продуктов для спортивного и геродиетического питания. Тенденции в разработке продуктов для детского питания, для питания беременных и кормящих женщин.	2
7	7	Моделирование и конструирование свойств биологически активных веществ. Виды и источники получения БАВ. Влияние технологии получения на свойства и биодоступность БАВ. Применение трехфакторного анализа для моделирования антиоксидантных свойств и биодоступности БАВ.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Анализ этапов моделирования заданного состава и свойств продуктов питания в зависимости от применяемых методов и программных продуктов.	4
2	2	Применение программы Оптимизация Excel в моделировании состава продуктов питания. Настройка и особенности работы с надстройкой "Оптимизация". Оптимизация рецептуры мучных кондитерских изделий по различным целевым функциям.	4
3	3	Применение программы "Оптимизация" для достижения целевых функций "аминокислотный скор"; "коэффициент утилизации белка"; "биологическая эффективность жира" для комбинированных по составу продуктов питания.	4
4	4	Применение методики анализа достоверности результатов исследования с применением критерия Стьюдента. Расчет коэффициентов корреляции Пирсона при анализе данных с применением надстройки Excel "Анализ данных".	4
5	5	Анализ нормативно-технических документов в сфере производства и обращения функциональных и обогащенных продуктов питания.	4
6	5	Моделирование состава и свойств пищевых систем с адаптогенными свойствами. Анализ потребительских свойств модельных образцов продуктов.	4
7	6	Моделирование состава и свойств пищевых систем предназначенных для лечебно-профилактического питания. Анализ потребительских свойств модельных образцов продуктов.	4
8	7	Моделирование параметров получения биологически активных веществ. Применение трехфакторного анализа для моделирования антиоксидантных свойств и биодоступности БАВ.	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
Изучение научной и методической литературы. Выполнение экспериментальных исследований. Написание курсового проекта.	1. Лисин П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple: учебное пособие для ВПО // Издательство "Лань", 2020, 240 с 2. Бобренева И.В., Николаева С.В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения: учебное пособие 3. Лисин П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности / Издательство "Лань", 2016. – 256	6	34,5
Изучение учебных и методических материалов. Подготовка к экзамену.	1. Лисин П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple: учебное пособие для ВПО // Издательство "Лань", 2020, 240 с	6	20

	2. Бобренева И.В., Николаева С.В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения: учебное пособие 3. Лисин П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности / Издательство "Лань", 2016. – 256		
Изучение учебной и методической литературы. Подготовка к контрольному опросу	1. Лисин П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple: учебное пособие для ВПО // Издательство "Лань", 2020, 240 с 2. Бобренева И.В., Николаева С.В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения: учебное пособие 3. Лисин П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности / Издательство "Лань", 2016. – 256	6	20

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	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	40	Критерии оценивания курсового проекта: 31-40 баллов: курсовой проект полностью соответствует техническому заданию, отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокое знание вопросов работы, легко отвечает на поставленные вопросы. 21-30 баллов: курсовой проект соответствует техническому заданию, имеет грамотно изложенный материал, При защите студент показывает знание вопросов работы, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 11-20 баллов: курсовой проект не	кур-совые проекты

						<p>полностью соответствует техническому заданию, в проекте просматривается непоследовательность изложения материала. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов работы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.</p> <p>Менее 10 баллов: курсовой проект не соответствует техническому заданию, проект не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме проекта, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	
2	6	Промежуточная аттестация	экзамен	-	40	<p>Критерии оценивания ответа студента при сдаче экзамена:</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. 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</p>	экзамен

					<p>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, 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

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Допускается выставление оценки на основе текущего рейтинга (автоматом)</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-3	Знает: Современные методы моделирования и конструирования материалов, систем и процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез; современные проблемы науки, техники и технологии новой биопродукции		+
ПК-3	Умеет: Использовать методы математического моделирования и конструирования материалов, систем и процессов, готовностью к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез		+
ПК-3	Имеет практический опыт: математического моделирования и конструирования материалов, систем и процессов; теоретического анализа и экспериментальной проверке теоретических гипотез		+
ПК-6	Знает: методы работы с алгоритмами моделирования и конструирования биологически активных веществ и пищевых систем	+	+
ПК-6	Умеет: работать с программными продуктами при моделировании и конструировании биологически активных веществ и пищевых систем	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: разработки и апробации алгоритмов и программ при моделировании и конструировании биологически активных веществ и пищевых систем	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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-

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид	Наименование	Библиографическое описание
---	-----	--------------	----------------------------

	литературы	ресурса в электронной форме	
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лисин П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple: учебное пособие для ВПО // Издательство "Лань", 2020, 240 с https://e.lanbook.com/reader/book/142330/#12
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бобренева И.В., Николаева С.В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/112670/#3
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лисин П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности / Издательство "Лань", 2016. – 256 https://e.lanbook.com/reader/book/72585/#97

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows
2. Microsoft-Office
3. Р7-Офис
4. РТС-MathCAD

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант
2. Информационные ресурсы ФГУ ФИПС

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>Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В Мультимедийная учебная аудитория, ауд. 263</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета - 1 шт. 2. Проектор - 1 шт. 3. Экран - 1 шт. <p>Имущество:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная парта двухместная – 20 шт. 2. Учебная парта четырехместная – 10 шт. 3. Доска с рабочими поверхностями – 1 шт. 4. Стол преподавателя – 1 шт.
Теоретические	241	Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В

<p>занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p>Учебная лаборатория биотехнологии и аналитических исследований, ауд. 241</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт. 2. Аквадистиллятор – 1 шт. 3. Анализатор молока – 2 шт. 4. Аппарат сушильный – 1 шт. 5. Аппарат ультразвуковой погружной – 1 шт. 6. Анализатор влажности – 1 шт. 7. Весы 1 класса точности – 1 шт. 8. Весы электронные лабораторные – 1 шт. 9. Весы до 15 кг – 1 шт. 10. Водяная баня – 1 шт. 11. Диафоноскоп – 1 шт. 12. Измеритель деформации клейковины – 1 шт. 13. Двухкамерный микропроцессорный иономер – 1 шт. 14. Люминоскоп – 1 шт. 15. Микроскоп бинокулярный – 2 шт. 16. Микроскоп монокулярный – 4 шт. 17. Плита электрическая – 1 шт. 18. Поляриметр – 2 шт. 19. Принтер лазерный – 1 шт. 20. Рефрактометр – 1 шт. 21. рН-метр – 1 шт. 22. Сканер – 1 шт. 23. Стерилизатор – 1 шт. 24. Телефон стационарный – 1 шт. 25. Термостат воздушный – 1 шт. 26. Фотоколориметр – 1 шт. 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>Имущество:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
--	---

		<p>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>Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В Компьютерный класс 1ИВЦ, ауд.114</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</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>Имущество:</p> <p>1. Доска маркерная – 1 шт. 2. Стол – 16 шт. 3. Стул – 31 шт.</p>