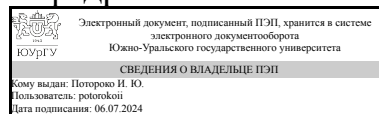


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



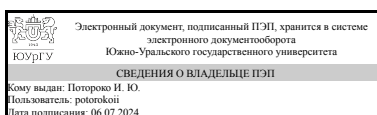
И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.08.02 Функционально-технологические свойства продовольственного сырья
для направления 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
уровень Магистратура
магистерская программа Продукты питания из растительного сырья
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

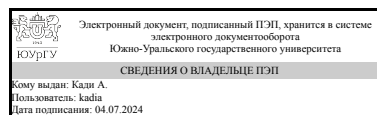
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1040

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
ассистент



А. Кади

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у бакалавров систему профессиональных знаний в области технологии хранения и переработки растительного сырья, изучить свойства пищевого сырья и готовых продуктов, определяющих характер и режимы проведения технологических процессов. Задачи дисциплины – изучить современные технологии, процессы хранения и виды оборудования, применяемого при переработке растительного сырья; овладеть фундаментальными понятиями о закономерностях протекания химических, физико-химических, биохимических, микробиологических процессах при хранении и переработки растительного сырья.

Краткое содержание дисциплины

Полученные при изучении дисциплины знания позволят обеспечить подготовку специалистов в области технологии продуктов питания, отвечающих международным требованиям и способных решать самые сложные задачи, связанные с особенностями хранения и переработки сырья растительного происхождения, исходя из химических, морфологических и микробиологических процессов и изучение современных технологий переработки растительного сырья. Ключевые слова: хранение растительного сырья, переработка растительного сырья, продукты питания из сырья растительного происхождения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять организацию и технологическое обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: Биохимические, физико-химические микробиологические процессы протекающие при хранении и переработке растительного сырья, строение микроструктур растительных тканей, микробной клетки. Умеет: Управлять интенсивностью и направленностью биокаталитических, микробиологических процессов с целью производства высококачественных продуктов с заданными свойствами Имеет практический опыт: Применения биотехнологических процессов для формирования функционально-технологических свойств сырья в технологии продуктов питания из растительного сырья
ПК-4 Способен осуществлять стратегическое управление развитием производства новых видов продуктов питания из растительного сырья	Знает: Принципы создания инновационных продуктов питания с заданными свойствами, биотехнологические процессы происходящие на разных этапах хранения и переработки сырья Умеет: Моделировать биотехнологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья в зависимости от функционально-технологических свойств сырья Имеет практический опыт: Применения сырья и пищевых ингредиентов в производственном

	процессе, получения новых видов продуктов питания из растительного сырья
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Инновации в технологии и организации производства кондитерских, хлебобулочных и макаронных изделий, Техническое регулирование на предприятиях пищевой промышленности, Химия вкуса, цвета и аромата, Семинар по разработке и внедрению инновационных технологий продуктов питания из растительного сырья, Биоконверсия растительного сырья, Инновации в технологии и организации производства слабоалкогольных и безалкогольных напитков, Методология проектирования продуктов с заданными свойствами и составом, Производственная практика (проектно-технологическая) (2 семестр)	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Химия вкуса, цвета и аромата	Знает: Основы химии вкуса, цвета и аромата продуктов питания из растительного сырья для конструирования и органолептического анализа новых пищевых продуктов из растительного сырья., Теоретические основы формирования цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья Умеет: Использовать знания химии вкуса, цвета и аромата продуктов питания из растительного сырья для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в профессиональной деятельности., Осуществлять критический анализ вопросов формирования вкуса, цвета и аромата продуктов питания на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для оптимизации данных задач Имеет практический опыт: Использования методов регулирования и определения вкуса, цвета и аромата продуктов питания из растительного сырья, Применения теоретических знаний в области современных достижений передовых технологий химии цвета, вкуса и аромата
Методология проектирования продуктов с заданными свойствами и составом	Знает: Современные проблемы науки, техники и технологии пищевой продукции; современные

	методы проектирования технологических процессов на основе принципов стратегического управления развитием производства продуктов питания, Современное состояние научных достижений в области проектирования продуктов с заданными свойствами и составом Умеет: Применять на практике современные методы проектирования технологических процессов; выбирать оптимальные технологические решения при создании продукции с учетом требований качества, безопасности и экологической чистоты на основе принципов стратегического управления развитием производства новых видов продуктов питания , Современное состояние научных достижений в области проектирования продуктов с заданными свойствами и составом Имеет практический опыт: Проектирования технологических процессов производства продуктов; современными достижения науки, навыками самостоятельного выполнения исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач на основе принципов стратегического управления развитием производства новых видов продуктов питания , Решения задач применения специализированного программного обеспечения для процесса моделирования. Критический анализ проблемных ситуаций при моделировании и верификации моделей на основе системного подхода
Инновации в технологии и организации производства кондитерских, хлебобулочных и макаронных изделий	Знает: Принципы эффективной технологического процесса производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных среды изделий, рационального использования сырьевых ресурсов, Основные свойства сырья, влияющие на качество готовой продукции, ресурсосбережения и надежность технологических процессов; способы рационального использования ресурсов Умеет: Разрабатывать предложения по повышению эффективности технологического процесса производства, снижению трудоемкости производства продукции, сокращению расхода сырья и материалов, Анализировать, применять и разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты, технические условия и другие документы по улучшению качества готовой продукции, снижению затрат Имеет практический опыт: Организации выполнения инновационных программ в области производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий, разработку проектов и обеспечения условий для их реализации; внедрения в производство результатов разработок технологических приемов, направленных на

	повышение качества готовой продукции, Внедрения в производство результатов разработок основных технологических приемов, направленных на повышение качества готовой продукции
Биоконверсия растительного сырья	Знает: Биохимические процессы, протекающие в растительном сырье при хранении и переработке; инновационные технологии производства основных групп продуктов питания из растительного сырья с применением принципов биоконверсии, Морфологическое, химическое строение растительных структур; основные процессы, происходящие в сырье под воздействием биохимических, микробиологических, технологических факторов и их влияние на качество продуктов Умеет: Проводить оценку оптимальности режимов хранения и переработки растительного сырья; осуществлять стратегическое управление развитием производства новых видов продуктов питания из растительного сырья на основе принципов биоконверсии, Применять ресурсосберегающие технологии в производственных процессах переработки сырья и вторичных сырьевых ресурсов Имеет практический опыт: Стратегического управления развитием производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с применением принципов биоконверсии и ресурсосбережения, Применения эффективных методов обработки растительного сырья с применением принципов биоконверсии
Техническое регулирование на предприятиях пищевой промышленности	Знает: Основные положения нормативно-законодательных актов Российской Федерации, Основные положения Законов Российской Федерации «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений» Умеет: Внедрять положения документов, обеспечивающих реализацию эффективных технологических процессов на основе технического регламента, организовать производство высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья, Работать с документами, обеспечивающими реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний Имеет практический опыт: Реализации эффективных технологических процессов на основе технического регламента, организации производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья, Работы с документами, обеспечивающими

	реализацию технологического процесса на основе технического регламента, организовать эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний.
Инновации в технологии и организации производства слабоалкогольных и безалкогольных напитков	Знает: Основные параметры и режимы осуществления технологических процессов производства разных видов напитков, Теоретические и научные концепции по физико-химическим и биотехнологическим основам производства безалкогольных и слабоалкогольных напитков, их ассортимент, потребительские свойства Умеет: Применять современные технологии и оборудование для реализации технологических этапов производства напитков, Пользоваться нормативно-технической документацией и справочной литературой для проектирования рецептур и технологий новых видов напитков Имеет практический опыт: Формирования заданных потребительских свойств: органолептических характеристик, пищевой ценности, сохранности безалкогольных и алкогольных напитков, Применения технологических принципов производства отдельных видов безалкогольных напитков
Семинар по разработке и внедрению инновационных технологий продуктов питания из растительного сырья	Знает: Классификацию и ассортиментные признаки основных групп продуктов питания из растительного сырья. Виды основного и дополнительного сырья используемого в производстве продуктов питания. Современные достижения в области стратегического управления развитием производства инновационных продуктов питания из растительного сырья, Сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию; технологические процессы получения продуктов заданного качества и свойств, Современное состояние научных достижений, принципы и методы производства продуктов питания. Теоретические основы в области управления этапами производства, проектирования новых производств Умеет: Применять опыт проектирования продуктов с функциональными свойствами, обогащенных продуктов, продуктов питания для отдельных групп потребителей; внедрять принципы управления развитием производства инновационных продуктов питания из растительного сырья, Использовать современные методы управления технологическими процессами производства; совершенствовать действующие технологические процессы на базе системного анализа качества сырья и требований к конечной продукции с заданными свойствами, Формировать проектную документацию,

	оценивать риски и эффективность проектов в области управления производством продуктов питания; использовать средства управления проектами на различных этапах его жизненного цикла производства, производить оценку рисков проектов, разрабатывать бизнес-план и определять эффективность проекта применительно к производству продуктов питания из арстительного сырья. Имеет практический опыт: Проектирования продуктов с функциональными свойствами, обогащенных продуктов ,продуктов питания для отдельных групп потребителей; управления развитием производства инновационных продуктов питания из растительного сырья, Использования современных методов управления технологическими процессами производства; совершенствования технологических процессов на базе системного анализа качества сырья и требований к конечной продукции с заданными свойствами, В области составления проектной документации, управления проектами с использованием современного программного обеспечения на основе системного подхода, выработки стратегии действий
Производственная практика (проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: Последовательность и этапы реализации технологических процессов производства продуктов питания; способы и методы по снижению трудоемкости производства продукции, Принципы организации командной работы при решении конкретных производственных задач в сфере производства продуктов питания. Теоретические и методологические основы организации и управления командной работой в профессиональной сфере. Стратегические подходы для достижения поставленной цели и методы для их эффективной реализации, Теоретические основы и состояние научных достижений в области пищевых технологий Современные программные продукты и алгоритмы, используемые для решения задач для повышения эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания Умеет: Применять методы регулирования и контроля параметров технологического процесса производства продуктов питания; навыками применения элементов системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции., Разрабатывать командную стратегию решения конкретных производственных задач в сфере технологии продуктов питания. Грамотно организовать работу команды для достижения поставленной задачи., Разрабатывать полный цикл технологического процесса производства

	высококачественных безопасных продуктов питания , проводить его опытно-промышленную апробацию Имеет практический опыт: Регулирования и контроля параметров технологического процесса производства продуктов питания; применения элементов системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции., Эффективной организации командной работы при решении проектов в области профессиональных задач, Проведения опытно-промышленной апробации технологического процесса производства высококачественных безопасных продуктов питания
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 70,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	60	60
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	73,5	73,5
Подготовка к экзамену	73,5	73,5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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	Введение в дисциплину: цели и задачи. Характеристика растительного сырья.	16	4	0	12
2	Технология хранения растительного сырья.	8	4	4	0
3	Технология переработки растительного сырья.	36	4	8	24

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Состав и характеристика растительного сырья. Свойства растительного	2

		сырья как объекта хранения.	
2	1	Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в растительном сырье	2
3	2	Режимы и способы хранения растительного сырья	2
4	2	Типы хранилищ растительного сырья.	2
5	3	Характеристика технологических процессов перерабатывающих предприятий.	2
6	3	Факторы, влияющие на производственный процесс.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Изучение физиологических процессов, протекающих в зерне при хранении. Жизнедеятельность микроорганизмов. Вредители зерновых запасов, меры борьбы с ними.	2
2	2	Изучение физиологических процессов, протекающих в овощах при хранении. Их влияние на процесс хранения и переработки.	2
3	3	Изучение физиологических процессов, протекающие в плодах при хранении. Их влияние на процесс хранения и переработки.	2
4	3	Крупа. Особенности хранения и технологии производства. Показатели качества. Принципиальные схемы производства и их характеристика. Оборудование.	2
5	3	Комбикорма. Особенности хранения и технологии производства. Показатели качества. Принципиальные схемы производства и их характеристика оборудование.	2
6	3	Мука, особенности хранения и технологии производства. Показатели качества. Принципиальные схемы производства и их характеристика оборудование.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Изучение особенностей строения зерна различных видов зерновых культур	6
2	1	Исследование качества свежесобранного зерна. Качественные показатели зерна фуражного, семенного, для технологических целей.	6
3	3	Изучение строения плодов и овощей. Показания для хранения и для переработки.	6
4	3	Исследование качества свежих плодов и овощей. Влияние дыхания на их сохранность.	6
5	3	Инновационные подходы в переработке плодов и овощей.	6
6	3	Инновационные подходы в переработки зерна. Переработка зерна на крахмал.	6

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на	Семестр	Кол-во

	ресурс		часов
Подготовка к экзамену	1. Цыбикова, Г. Ц. Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья. Лабораторный практикум : учебное пособие / Г. Ц. Цыбикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3051-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169246 2. Зерно, мука и хлеб России. Производство — хранение — переработка — рынок : монография / М. Г. Балыхин, В. А. Бутковский, О. А. Ильина [и др.]. — Москва : МГУПП, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-98597-452-2. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163720. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания [Текст] учебник для вузов по направлению 27.03.02 "Упр. качеством" и др. И. В. Сурков и др.; под ред. В. М. Позняковского. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 334, [1] с. ил	4	73,5

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	Учи- тыва- ется в ПА
1	4	Проме- жуточная аттестация	Функционально- технологические свойства продовольственного сырья	-	100	Отлично: ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания. Соблюдаются нормы литературной речи. Величина рейтинга 100 – 85 баллов. экзамен Хорошо: ответы на	экзамен

					поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Величина рейтинга 84 – 75 баллов Удовлетворительно: допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Величина рейтинга 74 – 60 баллов Неудовлетворительно: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. Величина рейтинга менее 60 баллов	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	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)	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
		1
ПК-2	Знает: Биохимические, физико-химические микробиологические процессы протекающие при хранении и переработке растительного сырья, строение микроструктур растительных тканей, микробной клетки.	+
ПК-2	Умеет: Управлять интенсивностью и направленностью биокаталитических, микробиологических процессов с целью производства высококачественных продуктов с заданными свойствами	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Применения биотехнологических процессов для формирования функционально-технологических свойств сырья в технологии продуктов питания из растительного сырья	+
ПК-4	Знает: Принципы создания инновационных продуктов питания с заданными свойствами, биотехнологические процессы происходящие на разных этапах хранения и переработки сырья	+
ПК-4	Умеет: Моделировать биотехнологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья в зависимости от функционально-технологических свойств сырья	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Применения сырья и пищевых ингредиентов в производственном процессе, получения новых видов продуктов питания из растительного сырья	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : лаб. практикум . Ч. 1 / М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 16, [3] с.
2. Оценка качества продовольственного сырья и продуктов питания : лаб. практикум / М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 13, [2] с.
3. Гофман В. Р. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Тест-контроль / В. Р. Гофман; Юж.-Урал. гос. ун-т; Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2002. - 47 с.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000225987

б) дополнительная литература:

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учеб. пособие для вузов по направлениям и специальностям : 110500 - Ветеринар.-санитар. экспертиза и др. / И. А. Рогов, Н. И. Дунченко, В. М. Позняковский и др.. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 224, [1] с. : ил.
2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : лаб. практикум . Ч. 1 / М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад.

биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 16, [3] с.

3. Оценка качества продовольственного сырья и продуктов питания : лаб. практикум / М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 13, [2] с.

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

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

1. 1. 1. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие / Н. В. Полякова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. пищевых технологий, Каф. Хлебопекар. и кондитер. пр-во ; ЮУрГУ. - 2010, 97 с. 2. Учебно-исследовательская работа студентов: Учебное пособие для обучающихся по образовательной программе_х000D_ высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 1. 1. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие / Н. В. Полякова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Фак. пищевых технологий, Каф. Хлебопекар. и кондитер. пр-во ; ЮУрГУ. - 2010, 97 с. 2. Учебно-исследовательская работа студентов: Учебное пособие для обучающихся по образовательной программе_х000D_ высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено