

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.06.2025 14:28:01
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт	Технологический институт текстильной и легкой промышленности
Кафедра	Технология кожи и меха

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Структурная модификация белков

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	29.03. 01 Технология изделий легкой промышленности
Направленность	Технологии кожи и меха
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины Структурная модификация белков основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 08 от 05.03.2025 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

профессор В.И. Чурсин

Заведующий кафедрой: О.А. Белицкая

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Структурная модификация белков» изучается в пятом семестре.
Курсовая работа – не предусмотрена

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Структурная модификация белков относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам практикам:

- Химия и физика высокомолекулярных соединений;
- Основы научных исследований

Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Производственная практика. Научно-исследовательская работа;
- Технология кожи и меха
- Аналитический контроль в производстве кожи и меха

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины Структурная модификация белков являются:

- изучение основных особенностей белков, принципов их функционирования, структуры, физико-химических свойств, методов исследования;
- формирование навыков решения задач, связанных с определением физико-химических свойств белков, количественным и качественным анализом, исследованием свойств белков;
- приобретение знаний по основным направлениям исследования и практического использования белков в процессе их переработки в технологиях изделий легкой промышленности;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

- 2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции ¹	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю ³
ПК-2 Способен применять методы анализа химических материалов, сырья, полуфабриката и готовой продукции для обеспечения выпуска качественной продукции	ИД-ПК-2.2 Применение новых методик, методов и средств контроля	- Применяет новые методики, методы и средств контроля в производстве кожи и меха; - Обосновывает актуальность использования методов статистической обработки результатов измерений и контроля за технологическими процессами кожевенного и мехового производства; - Критически и самостоятельно формулирует требования к качеству изготавливаемой продукции; - Вырабатывает стратегию действий по согласованию нормативных и руководящих материалов по оформлению технологической документации
	ИД-ПК-2.3 Использование методов статистической обработки результатов измерений и контроля	
ПК-5 Способен проектировать производственный процесс изготовления продукции с учетом конкретных производственных ограничений	ИД-ПК-5.1 Анализ технических требований, предъявляемых к изготавливаемой продукции ;	
	ИД-ПК-5.2 Подготовка нормативных и руководящих материалов по оформлению технологической документации;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет⁴:

по очной форме обучения –	4	з.е.	128	час.
---------------------------	---	------	-----	------

2.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации ⁵	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа / курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
Пятый семестр	экзамен	128	34		16			46	32

Bcero:		128	34		16			46	32
--------	--	-----	----	--	----	--	--	----	----

2.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Сам осто яте льн ая раб ота, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁶ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁷ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лек ции , час	Пра кти чес кие зан яти я, час	Лаб ора тор ные раб от ы/и нди виду аль ные зан яти я ⁸ , час	Пра кти чес кая под гото вка ⁹ , час		
	Пятый семестр						
ПК-2: ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ¹⁰ ПК-5 ИД-ПК-5.1 ИД-ПК-5.2	Раздел 1 Белки Классификация белков. Строение и структура белков. Коллаген, кератин, эластин, ретикулин. Глобулярные белки. Структурная модификация белков.	17				23	Формы текущего контроля по разделу I: устный опрос, тестирование, отчет о результатах лабораторной работы
	Лабораторная работа1. Ферментативно-термическая денатурация (ФТД) коллагена Лабораторная работа 2. Ферментативно-термическая денатурация (ФТД) кератина волоса Лабораторная работа 3. Определение молекулярной массы продуктов ФТД Лабораторная работа 4. Определение содержания белка в продуктах ФТД			8			

6

7

8

9

10

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Сам осто яте льн ая раб ота, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁶ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁷ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лек ции , час	Пра кти чес кие зан яти я, час	Лаб ора тор ные раб от ы/и нди виду аль ные зан яти я ⁸ , час	Пра кти чес кая под гото вка ⁹ , час		
	Раздел 11. Ферменты. Строение и свойства. Активность ферментов. Методы исследования белков и ферментов.	17				23	Формы текущего контроля по разделу II: устный опрос, тестирование, отчет о результатах лабораторной работы
	Лабораторная работа 5. Определение протеолитической активности			8			
	Лабораторная работа 6. Определение амилолитической активности						
	Лабораторная работа 7. Определение липолитической активности						
	Лабораторная работа 8. Хроматографический анализ аминокислот						
	Экзамен	34		16		32	
	ИТОГО за седьмой семестр	34		16		68	
	ИТОГО за весь период	34		16		68	

2.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы) ¹¹
Седьмой семестр		
1	Раздел I Белки	Классификация белков. Строение и структура белков. Коллаген, кератин, эластин, ретикулин. Глобулярные белки. Структурная модификация белков.
2	Раздел II Ферменты.	Строение и свойства. Активность ферментов. Методы исследования белков и ферментов.

2.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:¹²

- подготовку к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- проведение исследовательских работ;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы¹³ предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

¹¹

¹²

¹³

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом/зачетом с оценкой по необходимости;

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Тема 1.	Пептидное строение белков	Подготовить устное сообщение,	устное собеседование по результатам выполненной работы	2
Тема 2	Белки шкуры животного	Изучить литературу по животным белкам	Контроль выполнения задания	2
Тема 3	Ферментные препараты применяемые в технологических процессах.	Изучить рекламные материалы зарубежных фирм (по выбору)	Контроль выполненных заданий	2

2.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий¹⁴

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии применяются.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов¹⁵.

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
обучение с веб-поддержкой	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории		организация самостоятельной работы обучающихся

¹⁴

¹⁵

	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории		в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации
--	--	--	---

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

3.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й) ¹⁶	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ПК-5 ИД-ПК-5.1 ИД-ПК-5.2
высокий	85 – 100	отлично/отлично		-	Обучающийся: - исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, знает и умеет применять методы анализа и требования нормативных документов, обеспечивающих выпуск качественной кожаной и меховой продукции; - анализирует качество проведения технологических процессов и операций на всех стадиях производственного процесса, умеет связывать теорию с практикой;

					- показывает четкие системные знания по вопросам качества ферментных препаратов, применяемых в производстве кожи и меха; - способен провести целостный анализ качества изготавливаемой продукции; - владеет навыками подготовки нормативных и руководящих материалов по оформлению технологической документации
повышенный	65 – 84	хорошо/ хорошо	-	-	Обучающийся: - обоснованно излагает учебный материал, знает и умеет применять методы анализа и требования нормативных документов, обеспечивающих выпуск качественной кожаной и меховой продукции; - достаточно подробно анализирует качество проведения технологических процессов и операций на всех стадиях производственного процесса; - допускает единичные негрубые ошибки по вопросам анализ качества изготавливаемой продукции;

					- достаточно хорошо ориентируется в нормативных и руководящих материалах по оформлению технологической документации;
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ удовлетворительно	-	-	Обучающийся: - испытывает серьёзные затруднения при изложении учебного материала, демонстрирует теоретические знания методов анализа и требований нормативных документов, обеспечивающих выпуск кожевенной и меховой продукции; - с трудом анализирует качество проведения технологических процессов и операций на всех стадиях производственного процесса; - не способен правильно и в полном объеме оценить качество химических материалов применяемых в производстве кожи и меха; - демонстрирует фрагментарные знания методов анализа качества кож; - ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для

					дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/	Обучающийся: - демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; - не способен проанализировать и сделать вывод о качестве кожи и меха; - не владеет знаниями нормативных и руководящих материалов по оформлению технологической документации – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.		

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине Аналитический контроль в производстве кожи и меха проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.¹⁷

4.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:¹⁸

№ пп	Формы текущего контроля ¹⁹	Примеры типовых заданий
1	Тест по теме Аминокислоты	1. Аминокислоты могут реагировать с: 1) с основаниями и кислотами; 2) с кислотами и спиртами; 3) с предельными углеводородами; 4) между собой. 2. Для обнаружения белка используют:

¹⁷

¹⁸

¹⁹

№ пп	Формы текущего контроля ¹⁹	Примеры типовых заданий
		1) биуретовую реакцию; 2) реакцию серебряного зеркала; 3) реакцию с нингидрином; 3. Биуретовая реакция – это: 1) появление желтого окрашивания при действии на белки конц. HNO_3; 2) появление фиолетового цвета при добавлении к белкам медной соли и раствора щелочи; 3) появление черного осадка при нагревании белков с ацетатом свинца (II); 4) образование осадка белка при действии на него сульфата цинка. 4. Аминокислоты могут реагировать с: 1) с основаниями и кислотами; 2) с кислотами и спиртами; 3) с предельными углеводородами; 4) между собой. 5. Для обнаружения белка используют: 1) биуретовую реакцию; 2) реакцию серебряного зеркала; 3) реакцию с нингидрином;
2	Тест по теме Белки	1. Чем обусловлено многообразие существующих в природе белков 1) первичной структурой белка; 2) определенным аминокислотным составом 3) вторичной структурой; 4) пептидной связью 2. К фибриллярным белкам относятся 1) коллаген; 2) кератин; 3) альбумины; 4) гистоны 3. Методы выявления первичной структуры белка 1) фенилтиогидантоиновый; 2) фтординитробензольный; 3) спектрофотометрия 4) электрофорез 4. Методы обратимого осаждения белка 1) высаливание; 2) денатурация; 3) диализ; 4) хроматография 5. Укажите дикарбоновые аминокислоты 1) глутаминовая; 2) аспарагиновая; 3) лизин; 4) аргинин
3	Контрольные вопросы по теме Белки	Контрольные вопросы 1. Дать определение понятию белки

№ пп	Формы текущего контроля ¹⁹	Примеры типовых заданий
		2. В чем отличие белков от пептидов? 3. Перечислить общие свойства белков 4. Перечислить уровни структуры белка 5. Что является первичной структурой белка?
4	Контрольные вопросы по теме Аминокислоты	Контрольные вопросы 1. Какими методами можно определить отдельные аминокислоты? 2. Перечислить общие и специфические цветные реакции на белки 3. Чем характеризуется вторичная структура белка? 4. Какие связи участвуют в стабилизации третичной структуры белка? 5. Какой реактив используют для определения аминокислот после хроматографического разделения?
	Тест по теме Контроль производственных процессов	1. Для определения жировых веществ в козевенном и меховом сырье применяют метод: а) гистологический б) рефрактометрический в) спектроскопии 2. Процесс отмоки козевенного сырья контролируют по: а) содержанию карбоната натрия в растворе б) степени обводненности в) значению рН раствора 3. Скорость вращения барабана в подготовительных процессах составляет: а) 3-4 об/мин б) 8-10 об/мин в) 14-16 об/мин 4. При разбивке меховых шкурок с редким волосяным покровом их растягивают а) поперек; б) вдоль; в) в двух направлениях 5. Критическая концентрация пленкообразования выше у а) МБМ-3; б) МХ-30; в) ДММА-65 1ГП

4.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) ²⁰	Критериоценивания	Шкалы оценивания ²¹	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Контрольные вопросы	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам,		5

²⁰

²¹

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия) ²⁰	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ²¹		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно их излагает			
	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в ответах.		4	
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.		3	
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.		2	
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы. Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом. «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 60% «4» - 61% - 80% «5» - 81% - 100%	16 – 20 баллов	5	81-100%
		13 – 15 баллов	4	61% - 80%
		6 – 12 баллов	3	41% - 60%
		0 – 5 баллов	2	40% и менее 40%

4.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен Билеты	Экзаменационный билет № 1 1. Первичная структура белка 2. Строение и свойства кератина
	Экзаменационный билет № 2 1. Цветные реакции на белки 2. Расщепление коллагена

	Экзаменационный билет № 3
	1. Структурная организация белков
	2. Строение и свойства коллагена
	Экзаменационный билет № 4
	1. Молекулярная масса белков, способы её определения, вискозиметрический метод
	2. Денатурация белка
	Экзаменационный билет № 5
	1. Классификация ферментов
	2. Эластин и ретикулин

4.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ²²	
		100-балльная система ²³	Пятибалльная система
экзамен: в устной форме по билетам	Обучающийся: демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;		5
	Обучающийся: - показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; - недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		4
	Обучающийся: показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;		3

²²

²³

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания ²²	
Наименование оценочного средства		100-балльная система ²³	Пятибалльная система
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		2

○

4.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.²⁴

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
экзамен		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;²⁵
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- применение электронного обучения;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования..

6. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ,²⁶ связанных с будущей профессиональной деятельностью.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ²⁷

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение

²⁴

²⁵

²⁶

²⁷

соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение *дисциплины* при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
115035, г. Москва, ул. Садовническая, дом 33, строение 1	
Аудитории для проведения занятий лекционного типа 457	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - ноутбук; - проектор,
аудитории для проведения лабораторных занятий по практической подготовке 457	Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска меловая, специальное оборудование: весы ВК-300, мельница лабораторная роторная ножевая, машина разрывная, прибор ПВД-2, прибор ПВС-2, прибор ИПК, прибор ПЖУ-12М, разрывная машина РМ-3, центрифуга, шкафы вытяжные-6

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	- ПЭВМ – 5 шт., компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет, электронную информационно-образовательную среду РГУ им. А.Н. Косыгина и электронно-библиотечным системам.

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Чурсин В.И.	Структурная модификация белков	Учебное пособие. Лабораторный практикум	М.РГУ им.А.Н.Косыгина.	2024		
2	Чурсин В.И.	Физико-химические процессы в производстве кожи	Учебное пособие	М. РГУ им. А.Н.Косыгина.	2024		10
3	Чурсин В.И.	Современные аналитические методы исследования свойств и строения кожи и меха	Учебное пособие	С-Петербург. Лань	2022		25
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Пустовалова Л.М.	Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ	Учебное пособие	РнД. Феникс	2018		
2	Алейникова Т.Д., Авдеева Л.В., Андрианова Л.Е.	Биохимия	Учебник	М. ГЭОТАР- Медиа	2016		

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	Elsevier «Freedom collection» Science Direct https://www.sciencedirect.com/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/ Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.
6.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ Договор № 101/НЭБ/0486 – п от 21.09.2018 г.
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	НЭИКОН http://www.neicon.ru/ Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013 г.
2.	«Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com

10.2. Перечень программного обеспечения.

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	Adobe Reader 11 Version 11.0.23	– бесплатно распространяемая версия
5.	Microsoft Windows Professional –	договор ООО «Софтлайт Трейд» №53789/НСК5602 от 26.11.2018 ...
6.	Microsoft Office Standard (в составе: Word, Excel, Powerpoint, Outlook) –	договор ООО «Светотехника» №5160 от 28.05.2018

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры