

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.07.2024 11:12:07
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 № 07 от 06.03.2024 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;
	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 ;	– Критически и самостоятельно формулирует требования к качеству изготавливаемой продукции; – Вырабатывает стратегию действий по согласованию нормативных и руководящих материалов по оформлению технологической документации
	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
Всего:		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				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий ⁶ , обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости ⁷ ; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка 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 работа 1. 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			
	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 Лабораторная работа 6. Определение амилолитической активности			8			

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:

- 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
	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 кожевенной 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

					<p>ферментных препаратов, применяемых в производстве кожи и меха;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способен провести целостный анализ качества изготавливаемой продукции; – владеет навыками подготовки нормативных и руководящих материалов по оформлению технологической документации
повышенный	65 – 84	хорошо/ хорошо	–	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснованно излагает учебный материал, знает и умеет применять методы анализа и требования нормативных документов, обеспечивающих выпуск качественной кожевенной и меховой продукции; – достаточно подробно анализирует качество проведения технологических процессов и операций на всех стадиях производственного процесса; – допускает единичные негрубые ошибки по вопросам анализа качества изготавливаемой продукции; – достаточно хорошо ориентируется в нормативных и руководящих материалах по оформлению технологической документации;

базовый	41 – 64	удовлетворительно/ удовлетворительно	–	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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/	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; 		

			<ul style="list-style-type: none"> – 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	<p>1. Аминокислоты могут реагировать с:</p> <p>1) с основаниями и кислотами; 2) с кислотами и спиртами; 3) с предельными углеводородами; 4) между собой.</p> <p>2. Для обнаружения белка используют:</p> <p>1) биуретовую реакцию; 2) реакцию серебряного зеркала; 3) реакцию с нингидрином;</p> <p>3. Биуретовая реакция – это:</p> <p>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);</p>

№ пп	Формы текущего контроля ¹⁹	Примеры типовых заданий
		<p>4) образование осадка белка при действии на него сульфата цинка.</p> <p>4. Аминокислоты могут реагировать с: 1) с основаниями и кислотами; 2) с кислотами и спиртами; 3) с предельными углеводородами; 4) между собой.</p> <p>5. Для обнаружения белка используют: 1) биуретовую реакцию; 2) реакцию серебряного зеркала; 3) реакцию с нингидрином;</p>
2	Тест по теме Белки	<p>1. Чем обусловлено многообразие существующих в природе белков 1) первичной структурой белка; 2) определенным аминокислотным составом 3) вторичной структурой; 4) пептидной связью</p> <p>2. К фибриллярным белкам относятся 1) коллаген; 2) кератин; 3) альбумины; 4) гистоны</p> <p>3. Методы выявления первичной структуры белка 1) фенилтиогидантоиновый; 2) фтординитробензольный; 3) спектрофотометрия 4) электрофорез</p> <p>4. Методы обратимого осаждения белка 1) высаливание; 2) денатурация; 3) диализ; 4) хроматография</p> <p>5. Укажите дикарбоновые аминокислоты 1) глутаминовая; 2) аспарагиновая; 3) лизин; 4) аргинин</p>
3	Контрольные вопросы по теме Белки	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дать определение понятию белки 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	<p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какими методами можно определить отдельные аминокислоты? 2. Перечислить общие и специфические цветные реакции на белки

№ пп	Формы текущего контроля ¹⁹	Примеры типовых заданий
		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 ИГП

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, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно их излагает		5
	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		3

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) ²⁰	Критерию оценивания	Шкалы оценивания ²¹		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	затруднения с формулировкой определений.			
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.		2	
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются 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
	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 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
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.	Химия и технология кожи и меха. Лабораторный практикум	Учебное пособие	М. РГУ им. А.Н.Косыгина.	2018		25
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 18.10.2013г.
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