

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 | | | | | | | |
| <i>ПК-2:</i> <i>ИД-ПК-2.2</i> <i>ИД-ПК-2.3¹⁰</i> <i>ПК-5</i> <i>ИД-ПК-5.1</i> <i>ИД-ПК-5.2</i> | 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 |
|-------------|-----------------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |