



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Экологические проблемы в технологии кожи и меха» изучается в седьмом семестре.

Курсовая работа/курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Экологические проблемы в технологии кожи и меха» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

- Технология кожи и меха;
- Современные направления развития кожевенно-мехового производства;
- Ресурсосберегающие технологии производства кожи и меха
- Учебная ознакомительная практика

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

- Преддипломной практики.

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

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целями изучения дисциплины «Экологические проблемы в технологии кожи и меха» являются:

- формирование представление об экологических проблемах кожевенного и мехового производства;
- развитие креативного подхода к принятию решений по конструированию технологии производства кожи и меха на основании анализа требований экономической целесообразности и экологической безопасности производства;
- формирование знания о существующих и перспективных экологически чистых технологиях в производстве кожи и меха.

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	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен обосновано выбирать и эффективно использовать методы контроля	ИД-ПК-3.4 Согласование новых методик и средств контроля качества с технологическими, метрологическими и	– Осуществляет контроль производственных процессов на основных стадиях переработки; – Анализирует новые методики и средства контроля технологических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
технологических процессов с учетом качественного преобразования системы «сырье - полуфабрикат - готовое изделие»	производственными подразделениями организации	процессов и вырабатывает стратегию их использования.
ПК-4 Способен организовать работу по сертификации и стандартизации выпускаемой продукции	ИД-ПК-4.1 Использование основных положений национальной и международной нормативной базы в области сертификации и стандартизации;	– Использует основную национальную и международную документацию по вопросам охраны окружающей среды при производстве кожи и меха; – Анализирует соответствие экологических проблем кожевенного и мехового производства требованиям стандартов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	96	час.
---------------------------	---	------	----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	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
7 семестр	зачет	96	34		16			46	
Всего:		96	34		16			46	

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка час		
<b>Восьмой семестр</b>							
<i>ПК-3 ИД-ПК-3.4</i>	<b>Раздел I. Охрана окружающей среды при производстве кожи и меха</b>	<b>4</b>		<b>1</b>		<b>5</b>	Формы текущего контроля по разделу I: устный опрос, тестирование, отчет о результатах лабораторной работы
	Тема 1.1 Отмочно-зольные и преддубильно-дубильные процессы кожевенного производства. Жидкостные процессы в меховом производстве	4				3	
	Лабораторная работа № 1.1 Сравнительный анализ технологий кожевенного и мехового производства			1		2	
<i>ПК-4 ИД-ПК-4.1</i>	<b>Раздел II. Характеристика отработанных растворов и отходов производства</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>5</b>	Формы текущего контроля по разделу II: устный опрос, отчет о результатах лабораторной работы
	Тема 2.1. Классификация отходов. Переработка отходов кожевенного и мехового производства.	4				3	
	Лабораторная работа № 2.1. Получение целевых продуктов из недубленых отходов			2		2	
<i>ПК-3 ИД-ПК-3.4</i>	<b>Раздел III. Химические материалы, используемые в технологии производства кожи и меха</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>5</b>	Формы текущего контроля по разделу III: устный опрос, тестирование, отчет о результатах лабораторной работы
	Тема 3.1. Основные и вспомогательные химические материалы	4				3	
	Лабораторная работа № 3.1. Определение содержания основных химических материалов в отработанных растворах			2		2	
<i>ПК-4 ИД-ПК-4.1</i>	<b>Раздел IV. Теоретические основы экологически чистых технологий кожевенного и мехового производства</b>	<b>8</b>		<b>4</b>		<b>10</b>	Формы текущего контроля по разделу IV: устный опрос, тестирование,
	Тема 4.1. Понятие биodeградации. Характеристика сточных вод кожевенного и мехового производства	4				3	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка час		
ПК-3 ИД-ПК-3.4	Тема 4.2. Механизмы биодegradации химических материалов, используемых в производстве кожи и меха	4				3	отчет о результатах лабораторной работы
	Лабораторная работа № 4.1. Анализ отработанных растворов и оценка их токсичности			2		2	
	Лабораторная работа № 4.2. Механизмы биодegradации химических материалов, используемых в производстве кожи и меха			2		2	
ПК-4 ИД-ПК-4.1	<b>Раздел V. Экологически чистые процессы производства хромированного полуфабриката. Экологически чистые технологии крашения, жирования и отделки.</b>	<b>8</b>		<b>4</b>		<b>10</b>	Формы текущего контроля по разделу VI: устный опрос, отчет о результатах лабораторной работы
	Тема 5.1. Экологические проблемы хромового дубления. Совершенствование технологии хромового дубления	4				3	
	Тема 5.2. Методы снижения загрязнения сточных вод жирами и красителями. Снижение выделения органических растворителей в атмосферу	4				3	
	Лабораторная работа № 5.1. Влияние режимов обработки на степень отработки хромового дубителя из раствора			2		2	
	Лабораторная работа № 5.2. Влияние состава жирующих материалов на степень отработки обрабатываемого раствора			2		2	
ПК-3 ИД-ПК-3.4	<b>Раздел VI. Характеристика отходов, образующихся при механической обработке кожевенного и мехового сырья</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>5</b>	Формы текущего контроля по разделу VI: устный опрос, тестирование, отчет о результатах лабораторной
	Тема 6.1. Недубленые отходы. Хромсодержащие отходы. Кожевенная стружка. Кожевенная пыль. Отходы шерсти.	4				3	
	Лабораторная работа № 6.1.			2		2	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка час		
	Раздубливание хромовой стружки и анализ продуктов гидролиза						работы
ПК-4 ИД-ПК-4.1	<b>Раздел VII. Комплексная оценка экологичности кожевенного и мехового производства</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>6</b>	Формы текущего контроля по разделу VII: устный опрос, отчет о результатах лабораторной работы
	Тема 7.1. Основные положения комплексной оценки экологичности технологических процессов кожевенного и мехового производства	2				3	
	Лабораторная работа № 7.1. Моделирование и оценка экологичности технологии производства кож хромового дубления			1		3	
	Зачет						зачет по совокупности результатов текущего контроля успеваемости
	<b>ИТОГО за седьмой семестр</b>	<b>34</b>		<b>16</b>		<b>46</b>	

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Охрана окружающей среды при производстве кожи и меха</b>	
Тема 1.1	Отмочно-зольные и преддубильно-дубильные процессы кожевенного производства. Жидкостные процессы в меховом производстве	Отмочно-зольные процессы кожевенного производства. Преддубильно-дубильные процессы кожевенного производства. Жидкостные процессы в меховом производстве.
<b>Раздел II</b>	<b>Характеристика отработанных растворов и отходов производства</b>	
Тема 2.1	Классификация отходов. Переработка отходов кожевенного и мехового производства.	Структурные особенности недубленых отходов. Классификация недубленых отходов. Переработка хромовой стружки. Переработка хромовой обрезки. Классификация отходов мехового производства. Переработка кератинсодержащих отходов.
<b>Раздел III.</b>	<b>Химические материалы, используемые в технологии производства кожи и меха</b>	
Тема 3.1	Основные и вспомогательные химические материалы	Химические материалы, используемые в отмочно-зольных процессах. Химические материалы, используемые в преддубильно-дубильных процессах. Химические материалы, используемые в красильно-жировальных процессах.
<b>Раздел IV</b>	<b>Теоретические основы экологически чистых технологий кожевенного и мехового производства</b>	
Тема 4.1.	Понятие биodeградации. Характеристика сточных вод кожевенного и мехового производства	Определение понятия биodeградации. Характеристики сточных вод кожевенного производства. Характеристики сточных вод мехового производства.
Тема 4.2.	Механизмы биodeградации химических материалов, используемых в производстве кожи и меха	Сущность биodeградации. Механизмы биodeградации. Особенности взаимодействия биodeградируемых материалов с естественными средами.
<b>Раздел V</b>	<b>Экологически чистые процессы производства хромированного полуфабриката. Экологически чистые технологии крашения, жирования и отделки.</b>	
Тема 5.1.	Экологические проблемы хромового дубления. Совершенствование технологии хромового дубления	Хромовое дубление. Экологические проблемы хромового дубления. Инновационные технологии с сокращением хрома.
Тема 5.2.	Методы снижения загрязнения сточных вод жирами и красителями. Снижение выделения органических растворителей в атмосферу	Сточные воды после красильно-жировальных процессов. Методы снижения загрязнения сточных вод.
<b>Раздел VI</b>	<b>Характеристика отходов, образующихся при механической обработке кожевенного и мехового сырья</b>	
Тема 6.1	Недубленые отходы. Хромсодержащие отходы. Кожевенная стружка. Кожевенная пыль. Отходы шерсти.	Структурные особенности недубленых отходов. Классификация недубленых отходов. Структурные особенности дубленых отходов. Методы гидролиза хромсодержащих отходов. Переработка хромовой стружки.

		Переработка хромовой обрезки. Классификация отходов мехового производства. Переработка кератинсодержащих отходов.
<b>Раздел VII</b>	<b>Комплексная оценка экологичности кожевенного и мехового производства</b>	
Тема 7.1.	Основные положения комплексной оценки экологичности технологических процессов кожевенного и мехового производства	Воздействие кожевенных и меховых предприятий на окружающую среду

### 3.4. 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:

- подготовку к лекциям, лабораторным занятиям и зачету;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы 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 зачетом по необходимости.

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
<b>Раздел I</b>	<b>Охрана окружающей среды при производстве кожи и меха</b>			

Тема 1.1	Отмочно-зольные и преддубильно-дубильные процессы кожевенного производства. Жидкостные процессы в меховом производстве	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>
<b>Раздел II</b>	<b>Характеристика отработанных растворов и отходов производства</b>			
Тема 2.1	Классификация отходов. Переработка отходов кожевенного и мехового производства.	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>
<b>Раздел III</b>	<b>Химические материалы, используемые в технологии производства кожи и меха</b>			
Тема 3.1	Основные и вспомогательные химические материалы	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>
<b>Раздел IV</b>	<b>Теоретические основы экологически чистых технологий кожевенного и мехового производства</b>			
Тема 4.1	Понятие биодegradации. Характеристика сточных вод кожевенного и мехового производства	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>
Тема 4.2	Механизмы биодegradации химических материалов, используемых в производстве кожи и меха	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>
<b>Раздел V</b>	<b>Экологически чистые процессы производства хромированного полуфабриката. Экологически чистые технологии крашения, жирования и отделки.</b>			
Тема 5.1.	Экологические проблемы хромового дубления. Совершенствование технологии хромового дубления	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>
Тема 5.2.	Методы снижения загрязнения сточных вод жирами и красителями. Снижение выделения органических растворителей в атмосферу	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>

<b>Раздел VI</b>	<b>Характеристика отходов, образующихся при механической обработке кожевенного и мехового сырья</b>			
Тема 6.1	Недубленые отходы. Хромсодержащие отходы. Кожевенная стружка. Кожевенная пыль. Отходы шерсти.	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>
<b>Раздел VII</b>	<b>Комплексная оценка экологичности кожевенного и мехового производства</b>			
Тема 7.1	Основные положения комплексной оценки экологичности технологических процессов кожевенного и мехового производства	подготовить информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>3</b>

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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 ресурсов:

<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>объем, час</b>	<b>включение в учебный процесс</b>
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

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

##### 4.1. 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)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					<i>ПК-3: ИД-ПК-3.4 ПК-4: ИД-ПК-4.1</i>
высокий	85 – 100	отлично			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, знает и умеет применять нормативно-техническую документацию, регламентирующую экологическое состояние производств кожи и меха с использованием инновационных технологий и обосновывает пути решения конкретных задач;</li> <li>– анализирует требования к экологии при использовании в производстве кожи и меха основных и вспомогательных материалов, обосновывает возможность их использования в технологических процессах;</li> </ul>

					<p>– показывает четкие системные знания по вопросам экологически чистых процессов и технологий производства кожи и меха;</p> <p>– способен провести целостный анализ документации по вопросам связанные с защитой окружающей среды при производстве кожи;</p> <p>– владеет навыками проведения анализа экологических технологий кожевенного и мехового производства кожевенного и мехового производства</p>
Повышенный	65 – 84	хорошо			<p>Обучающийся:</p> <p>– обосновано излагает учебный материал, знает и умеет применять нормативно-техническую документацию, регламентирующую экологическое состояние производств кожи и меха с использованием инновационных технологий и обосновывает пути решения конкретных задач;</p> <p>– достаточно анализирует требования к экологии при использовании в производстве кожи и меха основных и вспомогательных материалов, обосновывает возможность их</p>

					<p>использования в технологических процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– допускает единичные негрубые ошибки по вопросам экологически чистых процессов и технологий производства кожи и меха;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в проведении анализа экологических технологий кожевенного и мехового производства кожевенного и мехового производства</li> </ul>
Базовый	41 – 64	удовлетворительно			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывает серьёзные затруднения при изложении учебного материала, демонстрирует теоретические знания по нормативно-технической документацию, регламентирующую экологическое состояние производств кожи и меха с использованием инновационных технологий и обосновывает пути решения конкретных задач;</li> <li>– с трудом анализирует требования к экологии при использовании в производстве кожи и меха основных и вспомогательных материалов, обосновывает возможность их</li> </ul>

					<p>использования в технологических процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает четкие системные знания по вопросам экологически чистых процессов и технологий производства кожи и меха;</li> <li>– не способен правильно и в полном объеме провести целостный анализ документации по вопросам связанные с защитой окружающей среды при производстве кожи;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания экологически чистых процессов и технологий производства кожи и меха;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по</li> </ul>
Низкий	0 – 40	неудовлетворительно			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментные знания при анализе нормативно-технической документации, регламентирующую экологическое состояние производств кожи и меха;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении</li> </ul>

					<p>теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не способен проанализировать вопросы по охране окружающей среды при производстве кожи и меха;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> <li>– не способен провести анализ экологических технологий кожевенного и мехового производства кожевенного и мехового производства</li> </ul>
--	--	--	--	--	---

## **5. 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 Экологические проблемы в технологии кожи и меха проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

## 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Тест №1, по разделу «Охрана окружающей среды при производстве кожи и меха»	<p>1. Воздействие кожевенных и меховых предприятий на окружающую среду проявляется в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- загрязнения почв и поверхностных вод реагентами и шламами;</li> <li>- механического разрушения почв и грунтов;</li> <li>- улучшение плодородия почв;</li> <li>- захламления древесными остатками.</li> </ul> <p>2. Опасные свойства химических материалов, используемых в производстве кожи и меха:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- токсичность;</li> <li>- пожароопасность;</li> <li>- взрывоопасность;</li> <li>- вязкость.</li> </ul> <p>3. К физическим факторам загрязнения атмосферы относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шумовое загрязнение;</li> <li>- разрушение озонового слоя;</li> <li>- электромагнитные излучения;</li> <li>- тепловое загрязнение.</li> </ul> <p>4. К химическим загрязнителям атмосферы относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кислые газы;</li> <li>- оксид углерода;</li> <li>- тяжелые металлы;</li> <li>- электромагнитно излучение.</li> </ul> <p>5. Что считать предельно допустимой концентрацией загрязняющих веществ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- которая не должна оказывать прямого или косвенного действия при неопределенно долгом воздействии;</li> <li>- которая при выдыхании в течение 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме;</li> <li>- которая оказывает воздействие на население и природные комплексы</li> <li>- которая безопасна.</li> </ul>
	Опрос по разделу 2 «Характеристика отработанных растворов и отходов производства»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурные особенности недубленых отходов.</li> <li>2. Классификация недубленых отходов.</li> <li>3. Переработка хромовой стружки.</li> <li>4. Переработка хромовой обрезки.</li> <li>5. Классификация отходов мехового производства.</li> <li>6. Переработка кератинсодержащих отходов.</li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	Опрос по разделу 3 «Химические материалы, используемые в технологии производства кожи и меха»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология производства кожи.</li> <li>2. Технология производства меха.</li> <li>3. Химические материалы, используемые в отмочно-зольных процессах кожевенного производства.</li> <li>4. Химические материалы, используемые в преддубильно-дубильных процессах кожевенного производства.</li> <li>5. Химические материалы, используемые в красильно-жировальных процессах кожевенного производства.</li> <li>6. Химические материалы, используемые в меховом производстве.</li> </ol>
	Тест по разделу 4 «Теоретические основы экологически чистых технологий кожевенного и мехового производства»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Промышленная экология — это наука изучающая <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие человека и производства с окружающей средой;</li> <li>- взаимоотношения производства с окружающей средой;</li> <li>- зависимость загрязнений от количества производств;</li> </ul> </li> <li>- все перечисленное</li> <li>2. Экологически чистая технология – это такой способ производства продукции, при котором <ul style="list-style-type: none"> <li>- отходы являются сырьем для других производств;</li> <li>- наиболее рационально и комплексно используется сырье и энергия в цикле сырьевые ресурсы – производство - потребление - вторичные ресурсы;</li> <li>- отходов нет;</li> <li>- количество отходов минимизировано.</li> </ul> </li> <li>3. Экологичное производство — это когда <ul style="list-style-type: none"> <li>- рационально используется сырье и энергия;</li> <li>- исключается использование токсичного сырья и материалов;</li> <li>- минимальное воздействие на окружающую среду продукта в течение всего жизненного цикла продукта от добычи сырья до утилизации после его использования;</li> <li>- все верно.</li> </ul> </li> <li>4. При организации малоотходных и безотходных производств кожи и меха к технологии применяются следующие требования: <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка принципиально новых процессов, в которых практически исключается образование отходов и отрицательное воздействие на окружающую среду;</li> <li>- комплексное использование всех компонентов кожевенного и мехового сырья;</li> <li>- не применение пестицидов;</li> <li>- максимально возможное использование потенциала энергоресурсов.</li> </ul> </li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>5. При организации малоотходных и безотходных производств кожи и меха к аппаратам и оборудованию применяются следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оптимизация размеров и производительности;</li> <li>-герметизация;</li> <li>- применение новых конструктивных материалов, увеличивающих их вес;</li> <li>- применение новых конструктивных материалов, увеличивающих их долговечность.</li> </ul>
	<p>Тест по разделу 6 «Характеристика отходов, образующихся при механической обработке кожевенного и мехового сырья»</p>	<p>1.Основную часть твердый отходов представляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мездра;</li> <li>- гольевая обрезь;</li> <li>- хромовая стружка;</li> <li>- кожевенная пыль</li> </ul> <p>2. Композиционные материалы состоят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- из одного компонента;</li> <li>- из двух компонентов;</li> <li>- из нескольких компонентов;</li> <li>- из компонентов, отличающихся по химическому составу</li> </ul> <p>3. Высокие гигиенические свойства композиционных материалов обеспечиваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пористой структурой;</li> <li>- волокнистой структурой;</li> <li>- химическим составом;</li> <li>-видом связующего</li> </ul> <p>4. Исходными компонентами композиционных материалов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хромовая стружка;</li> <li>- хромовая обрезь;</li> <li>- кожевенная пыль;</li> <li>- продукты растворения коллагена</li> </ul>

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
-------------------------	---------------------	------------------

средства (контрольно- оценочного мероприятия)		100-балльная система	Пятибалльная система	
Устный опрос	Обучающийся в ходе опроса продемонстрировал глубокие знания сущности проблемы, были даны, полные ответы на все вопросы		5	
	Обучающийся правильно рассуждает, дает верные ответы, однако, допускает незначительные неточности		4	
	Обучающийся слабо ориентируется в материале, плохо владеет профессиональной терминологией.		3	
	Обучающийся в ходе опроса не смог дать правильные ответы на поставленные вопросы.		2	
Лабораторная работа	Работа выполнена полностью. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания выполненной работы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденной темы в рамках лабораторной работы.		5	
	Работа выполнена полностью, но допущена ошибка в расчетах.		4	
	Допущены ошибки при выполнении работы и в интерпретации полученных результатов.		3	
	Работа не выполнена.		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, а не какая-либо из его частей. Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%		5	85% - 100%
			4	65% - 84%
			3	41% - 64%
			2	40% и менее 40%

## 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет: в устной форме	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние рационального использования природных ресурсов на себестоимость кожи и меха.</li> <li>2. Характеристика отработанных растворов и отходов производства.</li> <li>3. Химические материалы, используемые в технологии производства кожи и меха.</li> <li>4. Понятие биodeградации.</li> <li>5. Характеристика сточных вод кожевенного и мехового производства</li> <li>6. Определение понятия экологически чистая технология. Привести примеры.</li> <li>7. Экологически чистые технологии кожевенного и мехового производства.</li> <li>8. Экологические проблемы хромового дубления.</li> <li>9. Совершенствование технологии хромового дубления.</li> <li>10. Характеристика отходов, образующихся при механической обработке кожевенного и мехового сырья</li> </ol>

## 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет: в устной форме	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul>		5

	<p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		3

	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2
--	---	--	---

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- устный опрос		2 – 5 или зачтено/не зачтено
- лабораторная работа		2 – 5 или зачтено/не зачтено
<b>Итого за семестр зачёт</b>		зачтено/не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований,
- 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;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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.

## 9. 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.
<b>115035, г. Москва, ул. Садовническая, дом 35</b>	
Аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор,
аудитории для проведения лабораторных занятий по практической подготовке	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:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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.

## 10. 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	А. Г. Данилкович, В. И. Чурсин	Аналитический контроль в производстве кожи и меха: лабораторный практикум	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/977578">http://znanium.com/catalog/product/977578</a> Локальная сеть университета	25 экз
2	В. И. Чурсин	Химия и технология кожи и меха: лабораторный практикум	Учебное пособие	Москва: РИО МГУДТ	2013	<a href="http://znanium.com/catalog/product/458622">http://znanium.com/catalog/product/458622</a> Локальная сеть университета	5 экз
3	А. Н. Краснов	Экологическое право	Курс лекций	Ростов-на-Дону: Феникс	2007		
4	Б. П. Кондауров	Коллагенсодержащие отходы кожевенного производства и направление их использования	Монография	М: МГУДТ	2008		
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	В. А. Пурьскина	Экономика природопользования природоохранной деятельности	Учебное пособие	М: МГУДТ	2008		
2	Т. Луйстер, Д. Теппинг	Бережливое производство: от слов к делу	Книга из серии «Бережливое управление»	М: Стандарты и качество	2008		-
3	Е. М. Максимова	Разработка технологии утилизации белковых отходов методом ферментативного гидролиза	Научная статья	Вестник МГТУ	2006		-
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							

1	В. И. Чурсин	Структурная модификация белков	Методические указания	М: МГУДТ	2013	<a href="http://znanium.com/catalog/product/458622">http://znanium.com/catalog/product/458622</a> Локальная сеть университета	25 экз
---	--------------	--------------------------------	-----------------------	----------	------	--	--------

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
5.	ООО НЭБ <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	«Polpred.com Обзор СМИ» <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a>
2.	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
3.	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
4.	<a href="http://arxiv.org">http://arxiv.org</a> — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;
5.	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации; и т.д.

11.2. 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.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	Adobe Reader 11 Version 11.0.23	– бесплатно распространяемая версия
8.	Microsoft Windows Professional –	договор ООО «Софтлайт Трейд» №53789/НСК5602 от 26.11.2018 ...
9.	Microsoft Office Standard (в составе: Word, Excel, Powerpoint, Outlook) –	договор ООО «Светотехника» №5160 от 28.05.2018

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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