

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.06.2024 17:51:15  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed94b02479

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 химических технологий и промышленной экологии  
Кафедра Энергоресурсоэффективных технологий, промышленной экологии и безопасности

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Экологический менеджмент и экологическое аудирование

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Инжиниринг техносферы, системы безопасности и экспертиза
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологический менеджмент и экологическое аудирование» профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 15.03.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины/учебного модуля:

1. доцент Г.И. Хазанов
2. доцент Е.С. Бородина

Заведующий кафедрой: О. И. Седяров

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Экологический менеджмент и экологическое аудирование» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрен(а)

### 1.1. Форма промежуточной аттестации:

восьмой семестр - зачет

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Экологический менеджмент и экологическое аудирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

- Экология;
- Безопасность жизнедеятельности.

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

- Надежность технических систем. Анализ и управление риском;
- выполнение ВКР

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Экологический менеджмент и экологическое аудирование» являются:

- формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития экологического менеджмента и экологического аудирования;
- приобретение интереса к истории и достижениям в области безопасности;
- формирование критического мышления, понимания влияния технологических процессов на состояние природной и социальной среды, оценка их безопасности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения дисциплины; приобретение современных научных взглядов, идей в ходе работы с различными источниками информации;
- использовать при выполнении практических заданий методов сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, формулирование выводов для изучения различных сторон технологических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- 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	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен контролировать и документально оформлять мероприятия по природопользованию, охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности	ИД-ПК-2.1 Составление плана мероприятий по охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет основные законы экологии и природопользования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</li> <li>– Применяет основные законы экологии, природопользования и охраны природы.</li> <li>– Понимает закономерностей и особенностей протекания экологических процессов.</li> <li>– Составляет план мероприятий по охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.</li> </ul> Планирует мероприятия по контролю за состоянием условий и охраны труда.
	ИД-ПК-2.2 Планирование мероприятий по контролю за состоянием условий и охраны труда	

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

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

Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

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
8 семестр	зачет	96	26	26				44	
Всего:	зачет	96	26	26				44	

## 3.1. 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>							
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2	<b>Раздел I. Введение в курс. Общее представление об экологическом аудите</b>	x	x	x	x	14	
	Тема 1.1 Вводная лекция. История развития экологического аудита в России	2			1	x	Формы текущего контроля по разделу I: Собеседование
	Тема 1.2 Характеристика экологического аудита	2				x	
	Тема 1.3 Экологические требования и нормативы	2				x	
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2	<b>Раздел II. Основные понятия экологического аудита</b>	x	x	x	x	14	
	Тема 2.1 Виды экологического аудита. Основные принципы экологического аудита	4				x	Формы текущего контроля по разделу II: Контрольная работа
	Тема 2.2 Цели, объекты и функции экоаудита	2				x	
	Практическое занятие № 2.1 Освоение приемов работы с базами данных нормативно-правовых актов		8			x	
<b>Раздел III. Процедура проведения экологического аудита</b>							
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2	Тема 3.1 Процедура экологического аудита: подготовительный этап	2					Формы текущего контроля по разделу III: Собеседование реферат
	Тема 3.2 Процедура экологического аудита: основной этап	4					
	Тема 3.3 Процедура экологического аудита: заключительный этап	4					

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, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка, час		
	<i>Тема 3.4</i> Содержание работ на объекте экоаудита, знакомство с документацией	4					
	<i>Практическое занятие №3.1</i> Работа с персоналом предприятия. Содержание работ при работе с персоналом		6				
	Практическое занятие № 3.2 Подготовка вопросников для предварительного этапа экологического аудита		6				
	Практическое занятие № 3.3 Разработка программы экологического аудирования		6				
	<i>Зачет</i>	х	х	х	х	х	Зачет по билетам
	<b>ИТОГО за третий семестр</b>	<b>26</b>	<b>26</b>			<b>44</b>	
	<b>ИТОГО за весь период</b>	<b>26</b>	<b>26</b>			<b>44</b>	

## 3.2. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Введение в курс. Общее представление об экологическом аудите</b>	
Тема 1.1	Вводная лекция. История развития экологического аудита в России	Основные понятия экологического менеджмента и экологического аудирования. История развития экологического аудита в России.
Тема 1.2	Характеристика экологического аудита	Функции экологического аудита. Экологический аудит систем экологического менеджмента.
Тема 1.3	Экологические требования и нормативы	Система стандартов ISO 14000. Экологические требования. Стандарты, нормирующие проведение экологического аудирования: ISO 14010. Руководящие указания по экологическому аудиту. ISO 14011. Руководящие указания по экологическому аудиту.
<b>Раздел II</b>	<b>Основные понятия экологического аудита</b>	
Тема 2.1	Виды экологического аудита. Основные принципы экологического аудита	Обязательный и добровольный экологический аудит. Разновидности экологического аудита. Аудит проводимый предприятием, потребителем и агентством, сертифицированным на право проведения аудита и выдачу сертификата. Основные принципы экологического аудита.
Тема 2.2	Цели, объекты и функции эоаудита	Экспертная оценка и проверка документации субъекта хозяйствования. Проектная документация, планы развития отрасли, хозяйственные и административные решения как объекты экологического аудита. Оценка экологической безопасности работы субъекта хозяйствования.
<b>Раздел III</b>	<b>Процедура проведения экологического аудита</b>	
Тема 3.1	Процедура экологического аудита: подготовительный этап	Идентификация процессов хозяйственной и производственной деятельности. Цели хозяйственной политики и задачи компании. Компетенция анализа, его этапы и масштаб. Процедурный порядок аудита.
Тема 3.2	Процедура экологического аудита: основной этап	Проверка первичной документации. Сбор информации в рамках проведения аудита. Визуальное обследование объекта. Выработка рекомендаций по совершенствованию природоохранной деятельности и рациональному использованию природных ресурсов.
Тема 3.3	Процедура экологического аудита: заключительный этап	Программа эоаудита. План эоаудита. Отчет по эоаудиту и его содержание. Заключение по эоаудиту.
Тема 3.4	Содержание работ на объекте эоаудита, знакомство с документацией	Права и обязанности заказчика экологического аудита. Права и обязанности аудируемых лиц. Перечень запрашиваемой документации. Знакомство с документацией.
<b>Раздел IV</b>	<b>Отдельные специальные вопросы экологического аудита</b>	
Тема 4.1	Характеристика состояния экологического мониторинга в соответствии с практикой в РФ	Наблюдение за состоянием окружающей среды и факторами, которые оказывают на нее воздействие. Оценка фактического состояния окружающей среды. Прогноз состояния окружающей природной среды и оценка прогнозируемого состояния.
Тема 4.2	Метрологическое обеспечение экологического мониторинга	Инструментальный контроль выбросов отходящих газов. Инструментальный контроль загрязнения почв и грунтов. Требования к метрологическому обеспечению системы производственного экологического контроля.

Тема 4.3	Мониторинг источников загрязнения и особенности экоаудита	Мониторинг источников загрязнения, основные понятия, основы классификации и его организация. Классификация предприятий по классам опасности. Точечный мониторинг. Мониторинг радиоактивных загрязнений. Состояние мониторинга потенциально опасных объектов.
Тема 4.4	Экологическое аудирование циклов обращения с отходами производства и потребления	Оценка системы управления отходами. Документация предприятия, касающаяся системы управления отходами на всех стадиях жизненного цикла. Идентификация и сертификационная оценка отходов. Паспортизация отходов с учетом стадий их жизненного цикла. Сертификационный контроль данных по обеспечению безопасности для окружающей природной среды.
Тема 4.5	Лицензионный аудит. Система природоохранной сертификации продукции	Экологическое лицензирование. Лицензирование природопользования, деятельности в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Экологическая сертификация. Основные понятия экологического аудита. Система природоохранной сертификации продукции ISO 14000.
<b>Раздел V</b>	<b>Энергетический аудит и энергетический паспорт предприятия</b>	
Тема 5.1	Цели и задачи энергетического обследования. Общая методология проведения энергоаудита	Поиск возможностей энергосбережения и помощи субъектам хозяйствования в определении направлений эффективного энергоиспользования. Оценка доли за трат и возможностей по их снижению по каждому направлению энергопользования. Определение приоритетных направлений энергосбережения. Определение экономической эффективности проводимых инноваций. Оценка потенциала энергосбережения по выбранным направлениям. Составление программы энергосбережения. Организация учета и контроля за использованием энергоресурсов. Уменьшение потерь энергии. Использование энергии вторичных ресурсов. Обоснование норм потребления энергоресурсов.
Тема 5.2	Этапы проведения энергоаудита	Подготовительный, измерительный, аналитический и заключительные этапы энергоаудита. Сбор первичных данных о потреблении воды, топлива, электроэнергии. Анализ структуры энергопотребления. Анализ структуры затрат на энергию. Изучение топливно-энергетических потоков в целом и отдельным подразделениям. Анализ эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Анализ использования ресурсов отдельными потребителями. Углубленный энергетический аудит отдельных технологических процессов и потребителей. Подведение итогов энергетического аудита.

### 3.3. 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, практическим занятиям, зачетам, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка рефератов и докладов, эссе;
- подготовка контрольной работе
- 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 экзаменом, перед зачетом;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

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
Раздел I	Введение в курс. Общее представление об экологическом аудите	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к собеседованию.	Собеседование	14
Раздел II	Основные понятия экологического аудита	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к собеседованию, к коллоквиуму.	Контрольная работа	14
Раздел III	Процедура проведения экологического аудита	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе). Подготовка к собеседованию, к коллоквиуму.	Собеседование	16

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

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



#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПОДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

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-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2</i>
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно приобретает, структурирует и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области экологического аудита, решает сложные и проблемные вопросы;</li> <li>– творчески применяет социально-экономические знания в области экологического аудита и охраны окружающей среды для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– проводит обзор и анализ нормативно-правовой и технической информации, нормативно-правовых актов по</li> </ul>

					<p>вопросам экологического аудита;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использует основные принципы, нормативно-правовую и техническую документацию по вопросам экологического аудита;</li> <li>- использует основные принципы и этапы проведения экспертизы проектов нормативных правовых актов.</li> </ul>
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия экологического менеджмента и экологического аудита;</li> <li>– применяет социально-экономические знания в области экологического аудита и охраны окружающей среды для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– проводит обзор и анализирует нормативно-правовую и техническую информацию по вопросам экологического аудита с незначительными пробелами;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> </ul>

					– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено			Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями проводит обзор и анализ нормативно-правовой и технической информации по вопросам экологического аудирования; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – 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/ не зачтено	Обучающийся:		– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – не способен провести обзор и анализ нормативно-правовой и технической информации по вопросам экологического аудирования;

- |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <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> </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/учебному модулю(название)* проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

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

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1	Собеседование по разделу I «Введение в курс. Общее представление об экологическом аудите»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безопасность опасных производственных объектов</li> <li>2. Распределение вредных выбросов в атмосфере.</li> <li>3. Опасные и вредные производственные факторы.</li> <li>4. Нормирование светового климата и уровня естественного освещения.</li> <li>5. Определение коэффициента естественной освещённости.</li> </ol>	<i>ПК-2</i> <i>ИД-ПК-2.1</i> <i>ИД-ПК-2.2</i>
2	Контрольная работа по разделу II «Основные понятия экологического аудита»	<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конституция Российской Федерации и иные федеральные законы как основа формирования государственных нормативных требований охраны окружающей среды.</li> <li>2. Принципы формирования нормативно-правовых актов в области экологического аудита.</li> </ol> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения в нормативно-правовом обеспечении экологической безопасности.</li> <li>2. Основные виды ответственности за нарушения нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды.</li> </ol> <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные органы государственного надзора и контроля за соблюдением норм охраны окружающей среды.</li> <li>2. Нормативная база экологического аудирования</li> </ol> <p>Вариант 4</p>	<i>ПК-2</i> <i>ИД-ПК-2.1</i> <i>ИД-ПК-2.2</i>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		1. Экологические требования к разработке нормативов 2. Экологические критерии и стандарты Вариант 5 1. Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов 2. Экологический менеджмент.	
3	Собеседование по разделу III «Процедура проведения экологического аудита»	1. Подготовительный этап экологического аудита 2. Виды экологического аудита 3. Экологическая документация предприятия 4. Натурное обследование объекта экологического аудита 5. Заключительный этап экологического аудита.	<i>ПК-2</i> <i>ИД-ПК-2.1</i> <i>ИД-ПК-2.2</i>
4	Реферат по разделу IV «Отдельные специальные вопросы экологического аудита»	Темы рефератов 1. Управление экологической безопасностью города. 2. Строительная экология. 3. Определение показателей допустимого воздействия сточных вод предприятий на водные объекты. 4. Инженерные коммуникации промышленного предприятия. 5. Эффективность мероприятий по охране окружающей среды. Проектирование замкнутых систем водоснабжения.	<i>ПК-2</i> <i>ИД-ПК-2.1</i> <i>ИД-ПК-2.2</i>
5	Собеседование по разделу V «Энергетический аудит и энергетический паспорт предприятия»	1. Оценка и анализ энергопотребления предприятия. 2. Экологическая сертификация. 3. Цели и задачи энергетического обследования 4. Этапы энергоаудита 5. Технико-экономическая оценка мероприятий по повышению энергоэффективности.	<i>ПК-2</i> <i>ИД-ПК-2.1</i> <i>ИД-ПК-2.2</i>

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Собеседование	Обучающийся демонстрирует глубокое знание и понимание всех рассматриваемых вопросов;	21-25 баллов	5
	Обучающийся достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, раскрывает и рассматривает вопросы с небольшими неточностями;	13-20 баллов	4
	Обучающийся с существенными неточностями отвечает на поставленные вопросы;	7-12	3
	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении.	0-6 баллов	2
Контрольная работа	Обучающийся демонстрирует глубокое знание и понимание всех рассматриваемых вопросов;	21-25 баллов	5
	Обучающийся достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, раскрывает и рассматривает вопросы с небольшими неточностями;	13-20 баллов	4
	Обучающийся с существенными неточностями отвечает на поставленные вопросы;	7-12	3
	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении.	0-6 баллов	2
Реферат	Тема реферата раскрыта полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и изложении материала. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	38-45 баллов	5
	Тема реферата раскрыта полностью, но недостаточно структурировано изложен материал, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна неточность или два-три недочета.	23-37 баллов	4
	Тема реферата раскрыта не полностью. Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в изложении материала, слабый список литературы не отражающий современную ситуацию по предложенной теме.	13-22 баллов	3
	Тема реферата не раскрыта. Допущены грубые ошибки в подборе литературных источников, что отражает не понимание рассматриваемой темы.	1-12 баллов	2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Реферат не выполнен.	0 баллов	

### 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемые компетенции
Зачет: в устной форме по билетам	<p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что предполагает планирование экологического аудита?</li> <li>2. Что из себя представляет экоаудиторское заключение?</li> </ol> <p>Билет 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие факторы должен предусмотреть план экоаудита?</li> <li>2. Какова структура экоаудиторского заключения?</li> </ol> <p>Билет 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Что понимают под критериями экоаудита?</li> <li>2. Какие формы экоаудиторского заключения существуют?</li> </ol> <p>Билет 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На кого возлагается ответственность за проведение экоаудита?</li> <li>2. Какие методы используют в практике экологического аудирования?</li> </ol> <p>Билет 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каков план экоаудита предприятия?</li> <li>2. В чем заключается сущность метода анкетирования?</li> </ol>	<p>ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2</p>

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

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет с оценкой: в устной форме по билетам. Распределение баллов по вопросам билета: 1-й вопрос: 0 – 12,5 баллов 2-й вопрос: 0 – 12,5 баллов	Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	11 – 25 баллов	зачтено
	Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	0 – 10 баллов	не зачтено
Экзамен: в устной форме по билетам. Распределение баллов по вопросам билета: 1-й вопрос: 0 – 15 баллов 2-й вопрос: 0 – 15 баллов	Обучающийся: – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.	24 -30 баллов	5
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;	12 – 23 баллов	4



Форма промежуточной аттестации	Критериоценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> <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>		
	<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>	6 – 11 баллов	3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p>	0 – 5 баллов	2

<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Критериоценивания</b>	<b>Шкалы оценивания</b>	
<b>Наименование оценочного средства</b>		<b>100-балльная система</b>	<b>Пятибалльная система</b>
	На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		

### 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:		
- собеседование по разделу I «Введение в курс. Общее представление об экологическом аудите»	0 - 25 баллов	2 – 5
- контрольная работа по разделу II «Основные понятия экологического аудита»	0 - 25 баллов	2 – 5
- собеседование по разделу III «Процедура проведения экологического аудита»	0 - 25 баллов	2 – 5
Промежуточная аттестация: За 8 семестр - зачет	0 – 25 баллов	отлично хорошо удовлетворительно
<b>Итого за семестр</b> («Экологический менеджмент и экологическое аудирование») <i>зачёт/экзамен</i>	0 - 100 баллов	неудовлетворительно зачтено не зачтено

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	экзамен	зачет
85 – 100баллов	Отлично	зачтено
65 – 84баллов	хорошо	
41–64 баллов	удовлетворительно	
0 – 40баллов	неудовлетворительно	не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- разбор конкретных ситуаций;
- преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- обучение в сотрудничестве(командная, групповая работа).

## **7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

Практическая подготовка в рамках учебного модуля реализуется при проведении практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия, 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

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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>119071, г. Москва, Донская улица, дом 39, строение 4</b>	
аудиториидля проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран, – маркерная доска
аудиториидля проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – маркерная доска, – наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.
аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: - экран переносной ClassicSolutionLibra 180x180, - проектор BenQMX511 9H.J3R77.33 Оборудования (стенды) для проведения лабораторных работ по БЖД и Экологии
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</b>	
Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект учебной мебели, маркерная доска, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: экран, проектор, колонки.
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</b>	
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 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	М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева.	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза	Учебное пособие	ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=398645">https://znanium.com/catalog/document?id=398645</a>	-
2	Моисеева Л.В., Любская О.Г., Якутина Н.В.	Экспертиза и мониторинг безопасности	Учебное пособие	М : МГТУ им. А.Н .Косыгина	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/961374">http://znanium.com/catalog/product/961374</a>	5, на кафедре 20
3	Варганов А.З., Рубан А.Д., Шкуратник В.Л.	Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг	Учебник для вузов	М.:Горная книга	2009	<a href="http://znanium.com/catalog/product/995445">http://znanium.com/catalog/product/995445</a>	-
4	Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина.	Экологический мониторинг	Учебное пособие	ИНФРА-М	2022	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=386040">https://znanium.com/catalog/document?id=386040</a>	-
5		Об охране окружающей среды	ФЗ	10.01.2002 N 7-ФЗ РФ			
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Хаустов А. П., Редина М. М.	Экологический мониторинг	учебник для вузов	Юрайт	2022	<a href="https://urait.ru/book/ekologicheskyy-monitoring-489133">https://urait.ru/book/ekologicheskyy-monitoring-489133</a>	-
2	Латышенко К. П.	Мониторинг загрязнения окружающей среды	Учебник и практикум	Юрайт	2022	<a href="https://urait.ru/book/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-489908">https://urait.ru/book/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-489908</a>	

3	Ларионов Н.М., Рябышенков А.С.	Промышленная экология	Учебник и практикум	М.: Юрайт	2022	<a href="https://urait.ru/book/promyshlennaya-ekologiya-488228">https://urait.ru/book/promyshlennaya-ekologiya-488228</a>	-
4	Колесников Е. Ю., Колесникова Т. М.	Экологическая экспертиза и экологический аудит	учебник и практикум	Юрайт	2022	<a href="https://urait.ru/book/ekologicheskaya-ekspertiza-i-ekologicheskii-audit-490061">https://urait.ru/book/ekologicheskaya-ekspertiza-i-ekologicheskii-audit-490061</a>	
5	Севрюкова Е. А. ; Под общ.ред. Каракеяна В.И.	Мониторинг загрязнения окружающей среды	учебник	Юрайт	2022	<a href="https://urait.ru/book/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-490059">https://urait.ru/book/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushey-sredy-490059</a>	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Александров В.И. и др	Промышленная экология	Методические указания	М.: РИО МГУДТ	2010		5, на кафедре 20
2	Моисеева Л.В., Любская О.Г., Якутина Н.В.	Экспертиза и мониторинг безопасности	Учебно- методическое пособие	М.:МГУДТ	2011	<a href="http://znanium.com/catalog/product/961374">http://znanium.com/catalog/product/961374</a>	-
3	Любская О.Г. Седяров О.И. Гуторова Н.В.	Экологический расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий легкой промышленности	Методические указания	М.: МГУДТ	2009		5, на кафедре 20

## 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.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
2.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	«ЭБС ЮРАЙТ» <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
4.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс elibrary.ru) <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
5.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
6.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> Договор № 101/НЭБ/0486 – пот 21.09.2018 г.
7.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a> Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.
8.	НЭИКОН <a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a> Соглашение №ДС-884-2013 от 18.10.2013г
<b>Профессиональные базы данных, информационные справочные системы</b>	
1.	«Polpred.com Обзор СМИ» <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a> Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.
2.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a> Сублицензионный Договор № Scopus /917 от 09.01.2018 г.
3.	«SpringerNature» <a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a> Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a> Платформа Nature: <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> Базаданных Springer Materials: <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> Базаданных Springer Protocols: <a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a> База данных zbMath: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> База данных Nano: <a href="http://nano.nature.com/">http://nano.nature.com/</a> Сублицензионный договор № Springer/41 от 25 декабря 2017 г.
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
6.	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/</a> -базы данных на Едином Интернет-портале Росстата



## 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.	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.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	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
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	АЛЬТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛЬТ-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
30.	LibreOffice GNU Lesser General Public License	Свободно распространяемое
31.	ScilabCeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2)	Свободно распространяемое
32.	Linux Ubuntu GNU GPL	Свободно распространяемое
33.	FDS-SMV free and open-source software	Свободно распространяемое
34.	AnyLogic Personal Learning Edition	Свободно распространяемое
35.	Helyx-OS GNU General Public License	Свободно распространяемое
36.	OpenFoam v.4.0 GNU General Public License	Свободно распространяемое
37.	DraftSight 2018 SP3 Автономная бесплатная лицензия	Свободно распространяемое
38.	GNU Octave GNU General Public License	Свободно распространяемое

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

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля 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>