

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
Кафедра «Экологии и безопасности жизнедеятельности»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
  
И.В. Макурин  
2012 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Системы защиты среды обитания»  
основной профессиональной образовательной программы  
подготовки бакалавров  
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»  
профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Форма обучения Заочная  
Технология обучения Традиционная

Комсомольск-на-Амуре 2012

Автор рабочей программы  
Доцент кафедры  
«Экологии и безопасности жизнедея-  
тельности»

  
\_\_\_\_\_ Т.А.Младова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 17 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки

  
\_\_\_\_\_ И.А.Романовская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 17 г.

Заведующий кафедрой «Экологии и  
безопасности жизнедеятельности»

  
\_\_\_\_\_ И.П.Степанова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 17 г.

Заведующий выпускающей  
кафедрой «Экологии и безопасности  
жизнедеятельности»

  
\_\_\_\_\_ И.П.Степанова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 17 г.

/Декан ФЗДО

  
\_\_\_\_\_ М.В.Семибратова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 17 г.

Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_ Е.Е.Поздеева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 17 г.

## Введение

Рабочая программа дисциплины «Системы защиты среды обитания» составлена в соответствии требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.03.2016 № 246 и основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Практическая подготовка реализуется на основе: Профессиональных стандартов

Профессиональный стандарт 40.117. «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»

Обобщенная трудовая функция: В. Разработка в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиями

ТФ 3.2.1 Необходимые знания: Порядок ввода в эксплуатацию оборудования, учитывающего требования в области охраны окружающей среды

## 1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Системы защиты среды обитания
Цель дисциплины	Защита человека от негативных воздействий техногенного происхождения и достижения комфортных условий труда. Дисциплина призвана сформировать у специалистов мышление, основанное на глубоком осознании главного принципа – безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- вооружить специалистов теоретическими и практическими навыками необходимыми для:</li><li>- идентификации негативных воздействий производственной среды на человека;</li><li>- разработки и реализации мер защиты человека от негативного воздействия производственной среды;</li><li>- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности.</li></ul>
Основные разделы	Общие вопросы систем защиты (СЗСО). Системы защиты атмосферы. Защита от шумового загрязнения биосферы. Методы

дисциплины	очистки сточных вод. Обращение с отходами.						
Общая трудоемкость дисциплины	__5 зач ед/ _180_ академических часов						
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч			СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы			
	6 семестр	6	8	-	157	9	180
ИТОГО:		6	8	-	157	9	180

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Системы защиты среды обитания» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)

Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20)	31(ПК-20-4) Знать современные физико-химические и физико-механические методы в области защиты экологии  Знать методы и средства защиты окружающей среды от выбросов, сбросов, отходов	У1(ПК-20-4) Уметь выбирать современные физико-химические и физико-механические методы в области экологии применительно к профилю решаемой задачи Уметь подбирать необходимое оборудование и методы для защиты окружающей среды	Н1(ПК-20-4) Владеть навыками оценки эффективности применения систем защиты окружающей среды Владеть навыками оценки эффективности применения наилучших доступных технологий в области экологии применительно к
Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21)	31(ПК-21-3) Знать основные достижения в мире и в России в области Техносферной безопасности	У1(ПК-21-3) Уметь выполнять работы по оценке рисков разной нозологии в составе научно-исследовательского коллектива	Н1(ПК-21-3) <b>Владеть навыками</b> проведения измерений факторов окружающей и (или) производственной среды в составе исследовательской группы

### **3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина(модуль) «Системы защиты среды обитания» изучается на   3   курсе в   6   семестре.

Дисциплина является вариативной дисциплиной, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Дисциплина «Системы защиты среды обитания» совместно с дисциплинами «Мониторинг среды обитания», «Теория и практика успешной коммуникации» являются основой для успешного прохождения производственной практики (проектно-технологическая практика) и

преддипломной практики на заключительном этапе освоения компетенции ПК-21.

Входной контроль проводится в виде тестирования и контрольной работы. Задания тестов и контрольной работы представлены в РПД.

Дисциплина «Системы защиты среды обитания» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения выполнения практических занятий, выполнения контрольной работы.

Дисциплина «Системы защиты среды обитания» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитания чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, направлена на развитие профессиональных умений и ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часов.

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

**Системы защиты среды обитания**

Таблица 2 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего академических часов</b>
	<b>очная форма обучения</b>

Объем дисциплины	Всего академических часов
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	14
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	6
в том числе в форме практической подготовки:	2
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
в том числе в форме практической подготовки:	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	157
Промежуточная аттестация обучающихся	9

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
<b>Раздел 1 Общие вопросы (СЗСО)</b>					
<b>Тема:</b> Нормативно-правовая база. Законы Российской Федерации, подзаконные акты. Межотраслевые правила и нормы, государственные стандарты. Государственный надзор за	Лекция	0,5	Интерактивная (презентация)	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
проведением мероприятий по защите окружающей среды,					
<b>Тема:</b> Классификация и основы применения экобио-защитной техники; физико-химические и физико-механические методы при очистке сред окружающей среды.	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов)	30	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование		31(ПК-21-2) 31(ПК-20-4)
<b>ИТОГО по 1 разделу</b>	Лекции	1	-	-	-
	Практические занятия	-	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	30	-	-	-
<b>Раздел 2 Системы защиты атмосферы</b>					
<b>Тема:</b> Стратегия и тактика защиты атмосферы. Системы обеспыливания, общая теория процессов обеспыливания. Пылеуловители для очистки запыленных воздушных выбросов. Методы повышения эффективности, новые методы и механизмы обеспыливания выбросов в атмосферу; основы выбора проектных решений систем пылеулавливания, типовые схемы.	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
	Практические занятия	1	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	16	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-21 ПК-20	У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4) 31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
<b>Тема:</b> Практические основы очистки воздуха от газо- и парообразных примесей. Сорбционные методы очистки, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета.	Лекции	0,5	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
	Практические занятия	1	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)



Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Химические методы очистки отходящих газов. Рассеивание вредных выбросов в атмосфере - основы теории, методы расчета	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	16	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-21 ПК-20	У1(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) З1(ПК-21-3) З1(ПК-20-4)
<b>ИТОГО по 2 разделу</b>	Лекции	1/1	-	-	-
	Практические занятия	2/1	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	32	-	-	-
<b>Раздел 3 Защита от шумового загрязнения биосферы</b>					
<b>Тема:</b> Понятие шума, физические характеристики шума. Акустический расчет. Расчет звукопоглощающих материалов	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-21 ПК-20	З1(ПК-21-3) З1(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	2	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование. Подготовка к тестированию.	ПК-21 ПК-20	З1(ПК-21-3) З1(ПК-20-4) У1(ПК-20-4) У1(ПК-21-3)
	Практические занятия	2	Традиционная	ПК-21 ПК-20	З1(ПК-21-3) З1(ПК-20-4) У1(ПК-20-4) У1(ПК-21-3)
<b>Тема:</b> Защита от шумового загрязнения биосферы закономерности распространения шума на территории жилой застройки. Измерение вибрации, методы снижения вибрационных машин и оборудования	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-21 ПК-20	З1(ПК-21-3) З1(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	5	Освоение материала раздела дисциплины по оформлению документов, для допуска к работе для опасных производственных процессов.	ПК-21 ПК-20	З1(ПК-21-3) З1(ПК-20-4) У1(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) Н1(ПК-21-3) Н1(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка сообщения)	12	Подбор материала, подготовка доклада и презентации	ПК-21 ПК-20	З1(ПК-21-3) З1(ПК-20-4) У1(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) Н1(ПК-21-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
					Н1(ПК-20-4)
<b>ИТОГО по разделу 3</b>	Лекции	1/1	-	-	-
	Практические занятия	2/1	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	19	-	-	-
<b>Раздел 4 Методы очистки сточных вод</b>					
<b>Тема:</b> Системы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий канализирование промышленных предприятий и промышленных зон городов. Утилизация сточных вод. Условия выпуска производственных сточных вод в городскую канализацию. Определение степени очистки сточных вод для выпуска в водоемы	Лекция	0,25	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	21	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование	ПК-21 ПК-20	У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)
<b>Тема:</b> Методы очистки сточных вод. Санитарно-гигиенические мероприятия по очистке сточных вод. Механическая очистка сточных вод. Физико-химическая очистка сточных вод. Химические и	Лекция	0,25	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
	Практические занятия	2	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических	16	Освоение материала раздела дисциплины. Подготовка к	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-20-4) У1(ПК-21-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
электрохимические методы очистки сточных вод. Биохимические способы очистки сточных вод.	разделов дисциплины, подготовка к контрольной работе)		тестированию.		
<b>ИТОГО по разделу 4</b>	Лекции	0,5/0,5	-	-	-
	Практические работы	2/1	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	37	-	-	-
<b>Раздел 5 Обращение с отходами</b>					
<b>Тема:</b> Общие понятия. Классификация отходов	Лекция	0,25	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	12	Освоение материала раздела дисциплины. Подготовка к контрольной работе.	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)
<b>Тема:</b> Складирование и захоронение и полигонах, поверхностных и подземных хранилищах. Бытовые отходы.,	Лекция	2,25	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4)
	Практические занятия	2	Традиционная	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к контрольной работе)	19	Освоение материала раздела дисциплины. Подготовка к контрольной работе	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)
<b>ИТОГО по разделу 5</b>	Лекции	2,5/0,5	-	-	-
	Практические работы	2/1	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся,	31	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>		9	экзамен	ПК-21 ПК-20	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
					У1(ПК-20-4) Н1(ПК-20-4) Н1(ПК-21-3)
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	Лекции	6/2	-	-	-
	Практические занятия	8/4	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	157	-	-	-
<b>ИТОГО:</b> общая трудоёмкость дисциплины 180 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 4 часа. в том числе в форме практической подготовки: 6					

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Системы защиты среды обитания», состоит из следующих компонентов: подготовка к практическим занятиям; изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка, оформление и защита контрольной работы, подготовка к экзамену.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать методические указания по темам и лекционным материалам, рассматриваемым в ходе освоения дисциплины, можно найти на сайте ФГБОУ ВО «КнАГУ», в Интернет сети и библиотеке университета, а также в системном электронном документе (СЭД) Alfresco ФГБОУ ВО «КнАГУ», на сайте кафедры «КТБ» в УМКД (данные автоматически выводятся в личный кабинет студента).

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы защиты среды обитания» Расчет оборудования для механической очистки сточных вод №1 /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 9 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы защиты среды обитания» Расчет абсорбера /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос.

ун-т, 2019. – 19 с.

3. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы защиты среды обитания» Расчет пылеосадительной камеры /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 16 с.

4. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы защиты среды обитания» Расчет оборудования для механической очистки сточных вод /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2010. – 18 с.

5. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы защиты среды обитания» Системы защиты воздуха окружающей среды /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 19-18 с.

6. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы защиты среды обитания» Системы защиты воздуха производственной среды /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 23 с.

7. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Системы защиты среды обитания» Системы защиты сточных вод /Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 16 с.

8. Методические указания к РГР по курсу «Системы защиты среды обитания». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/Сост. Т.А. Младова – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2020. – 11 с.

9. Учебное пособие по курсу «Системы защиты среды обитания 1 часть». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения /Сост. Г.Е. Никифорова, М.Т. Никифоров – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2004. – 119 с.

10. Учебное пособие по курсу «Системы защиты среды обитания 2 часть». Для студентов технических специальностей очной и заочной формы обучения/ Сост. Г.Е. Никифорова, М.Т. Никифоров – Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2004. – 119 с.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Таблица 4 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Подготовка к практическим занятиям	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	2	<b>60</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	2	<b>60</b>
Подготовка, оформление контрольной работы	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	<b>37</b>
<b>ИТОГО в 6 семестре</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>157</b>

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Проведение контроля текущей успеваемости позволяет определить степень усвоения студентами учебного материала и стимулирует ритмичность учебной деятельности.

По данной дисциплине текущий контроль успеваемости проводится в форме оценки задания, выполняемых на практических занятиях (таблица 5).

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Пылеуловители для очистки запыленных воздушных выбросов.	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)	Практическая работа № 1.	Знает методы расчета эффективности оборудования очистки воздуха от пыли
Практические основы очистки воздуха от газо- и парообразных примесей. Сорбционные методы очистки, конструктивные особенности аппаратов, основы выбора и расчета	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)	Практическая работа № 2.	Знает особенности расчета сорбента для очистки воздуха от газов в оборудовании.
Акустический расчет..	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)	Практическая работа № 3.	Демонстрирует навыки определения уровня шума в расчетной точке от источника.
Методы очистки сточных вод. Санитарно-гигиенические мероприятия по очистке сточных вод.	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4)	Практическая работа № 4.	Знает особенности расчета для механического, химического и биологического методов очистки сточных вод.
Складирование и захоронение полигонах, поверхностных и подземных хранилищах.	31(ПК-21-3) 31(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4) Н1(ПК-20-4)	Практическая работа № 5.	Демонстрирует навыки определения количества отходов для дальнейшей утилизации
Все темы	31(ПК-21-3)	Контрольная	расчёты по определению



	З1(ПК-20-4) У1(ПК-21-3) У1(ПК-20-4) Н1(ПК-20-4) Н1(ПК-21-3)	работа	концентрации загрязнений общего стока; определение необходимой степени очистки сточных вод по основным показателям загрязнений; обоснование и выбор схемы очистки сточных вод.
		Экзамен	Количество верных ответов.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
_____ 6 _____ семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Практическая работа № 1	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
2	Практическая работа № 2	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
				0 баллов – задание не выполнено.
3	Практическая работа № 3	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено. 0 баллов – задание не выполнено.
4	Практическая работа № 4	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено. 0 баллов – задание не выполнено.
5	Практическая работа № 5	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
				студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено. 0 баллов – задание не выполнено.
6	Контрольная работа (К)	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. 3 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей. 0 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.
7	Экзамен	В течение сессии	20 баллов	Вопрос – оценивание уровня усвоенных знаний, умений и навыков. 20 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 10 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
				0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
	<b>ИТОГО:</b>		<b>50 баллов</b>	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине, включая экзамен:</b></p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – <b>0 – 31 баллов</b> - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – <b>32 – 36 баллов</b> - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – <b>37 - 41 балла</b> - «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – <b>42– 50 баллов</b> - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>				

### Типовые задания для текущего контроля Практическая работа № 1 Расчет пылесадительной камеры

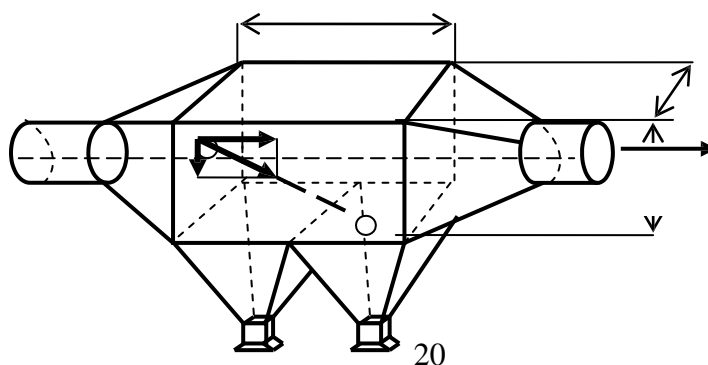
**Задание:**

Определить эффективность осаждения частиц в пылесадительной камере по заданным данным.

Порядок выполнения работы

1. Получить вариант расчета
2. Ознакомиться с методикой.

Пылесадительные камеры являются простейшими устройствами для очистки потоков газа от взвешенных твердых частиц. Осаждение частиц происходит за счет сил гравитации. Для достижения приемлемой эффективности очистки газов необходимо, чтобы частицы находились в камере возможно более продолжительное время. Поэтому пылесадительные камеры, рассчитанные на осаждение даже относительно крупных частиц (более 50 мкм), являются громоздкими сооружениями. Для обеспечения необходимого времени пребывания частиц в камере скорость движения газового потока обычно не превышает 3 м/с.



## Рисунок - Схема осаждения частицы в пылеосадительной камере

### Практическая работа № 2 Расчет абсорбера (по Ю.И. Дытнерскому)

#### Задание:

1 Определить коэффициент улавливания бензольных углеводородов из коксового газа каменноугольным маслом.

2 Оценить процесс многокомпонентной абсорбции, когда из газа одновременно поглощается смесь компонентов — бензол, толуол, ксилол и сольвенты.

3 Рассчитать инертную часть коксового газа, которая состоит из многих компонентов -  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $O_2$ ,  $NH_3$ ,  $H_2$  и др.

4 Определить процентное соотношение и состав каменноугольного масла; представляющего собой смесь ароматических углеводородов (двух- и трехкольчатых) и гетероциклических соединений с примесью фенолов.

### Практическая работа № 3 Акустический расчет

#### Задание:

1) Начертить схему расположения трех источников шума и расчетной точки, приняв ее на расстоянии 2 м от плоскости окон здания.

2) Определить октавные уровни звукового давления в расчетной точке от каждого источника шума

3) Установить допустимые уровни звукового давления в расчетной точке.

4) Определить требуемое снижение шума для каждого из источника с учетом одновременной работы всех источников.

### Практическая работа № 4 (реализуются в форме практической подготовки) Методы очистки сточных вод

*Определить необходимой степени очистки сточных вод*

Степень очистки сбрасываемых в водоем сточных вод определяется по количеству взвешенных веществ, допустимой величине БПК и количеству растворенного в водоеме кислорода.

Связь между санитарными требованиями к условиям выпуска сточных вод в водоемы и необходимой степенью очистки сточных вод перед спуском их в водоем в общем виде выражается неравенством

$$C_{ex}q + C_r\gamma q_p \leq (\gamma q_p + q)C_N,$$

где  $C_{ex}$  - концентрация загрязнения сточных вод после очистки, мг/л;

$C_r$  - концентрация загрязнения в воде водоема выше выпуска, мг/л;

$C_N$  - предельно допустимая концентрация загрязнений в воде водоема,

мг/л;

$q$  - расход сточных вод, сбрасываемых в водоем, м<sup>3</sup>/с.

### Практическая работа № 5 (реализуются в форме практической подготовки) Складирование и захоронение и полигонах, поверхностных и подземных хранилищах

#### ЗАДАНИЕ:

- расчет и обоснование объемов образования отходов;
- перечень, характеристика и масса отходов производства и потребления в целом по предприятию;
- оценка воздействия отходов на окружающую среду;
- предложения по лимитам размещения отходов.
- переработка, утилизация отходов (описание физико-химических процессов, оборудования)

#### Методика расчета

##### Твердые бытовые отходы.

Количество ТБО:

$$S * N = M,$$

где  $M$  – количество ТБО, получаемое с рассчитываемой площади (тонн/год, м<sup>3</sup>);

$S$  – площадь территории, с которой рассчитывается образование ТБО, (м<sup>2</sup>);

$N$ - нормативное образование ТБО с 1 м<sup>2</sup>, (т/ м<sup>3</sup>).

#### Задание для контрольной работы

Выполнение контрольной работы способствует глубокому изучению дисциплины.

Контрольная работа очистных сооружений канализации разрабатывается в объеме технико-экономического обоснования (ТЭО).

*Расчётно-пояснительная записка* выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4 на компьютере с соответствующим шрифтом и оформляется в соответствии с требованиями. Объем расчетно-пояснительной записки составляет 50...60 стр. печатного текста.

В состав расчетно-пояснительной записки должны входить:

- исходные данные на проектирование;
  - расчёты по определению приведенного числа жителей и концентрации загрязнений общего стока;
  - определение необходимой степени очистки сточных вод по основным показателям загрязнений (взвешенные вещества, БПК<sub>ПОЛН</sub>, концентрация растворённого кислорода в воде водоема);
- обоснование и выбор схемы очистки сточных вод;
- расчет и описание сооружений очистной станции;
- компоновка сооружений очистной станции;
- список использованных источников.

Все расчеты, приводимые в пояснительной записке, должны быть обоснованы ссылками на действующие нормативные материалы, а рассчитываемые сооружения должны сопровождаться эскизами с указанием основных размеров.

### Вопросы к экзамену

№ п/п	ТЕСТ	ОТВЕТ	сложность	ТИП
1	Аэрация это: а) организованный и управляемый естественный воздухообмен; б) естественный воздухообмен с организованным, но не управляемым; в) вентиляция, в которой воздух перемещается помощью вентиляторов, приводимых в действие электродвигателями	а) организованный и управляемый естественный воздухообмен	Простой	
2	– максимальное количество вредных веществ в единицу времени (г/с), которое можно выбрасывать в атмосферу, чтобы ее загрязнение в приземном слое не превышало ПДК.	Предельно допустимые выбросы	Простой	
3	По способу организации воздухообмена в помещениях вентиляция может быть: а) местной (локализующей), механической, аэрационной; б) общеобменной, местной (локализующей), смешанной, аварийной и противодымной; в) локальной, радиальной, осевой	б) общеобменной, местной (локализующей), смешанной, аварийной и противодымной.	Простой	
4	1 - патрубок; 2 - диффузор; 3 - корпус дефлектора; 4 - лапки для крепления зонта-колпака; 5 - зонт-колпак	Дефлектор	Простой	
5	Параметры микроклимата: А) температура воздуха внутри помещения, радиационная температура помещения; подвижность воздуха; влажность воздуха; б) температура воздуха внутри помещения; радиационная температура помещения; запыленность воздуха. В) радиационная температура помещения; подвижность воздуха; влажность воздуха; ионизирующие излучения	А) температура воздуха внутри помещения; радиационная температура помещения; подвижность воздуха; влажность воздуха	Простой	

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы,

### 8.1 Список основной учебной литературы

Системы защиты среды обитания : учебное пособие (практикум) / составители Е. В. Соколова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 136 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92595.html> (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Ефремов, И. В. Сборник задач, практических заданий по курсу системы защиты среды обитания : учебное пособие / И. В. Ефремов, Е. Л. Горшенина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 116 с. — ISBN 978-5-7410-1486-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61404.html> (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Чудновский, С. М. Приборы и средства контроля за природной средой : учебное пособие / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0351-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86628.html> (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Бояринова, С. П. Мониторинг среды обитания : учебное пособие / С. П. Бояринова. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 130 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66912.html> (дата обращения: 02.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Беспалов, В. И. Надзор и контроль в сфере безопасности. Радиационная защита : учебное пособие для вузов / В. И. Беспалов. — 5-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11595-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451374> (дата обращения: 02.04.2021).

## **8.2 Дополнительная литература**

1) Богословский, В.Н. Отопление и вентиляция: Учебник для вузов по спец."Водоснабжение и канализация" / В. Н. Богословский, В. П. Щеглов, Н. Н. Разумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1980. - 295с.

2) Долин, П.А. Справочник по технике безопасности / П. А. Долин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоиздат, 1982. - 800с.

3) Источники загрязнения среды обитания: Учебное пособие для вузов. Ч.1 : Автотранспортные системы / В. И. Коротков, И. П. Степанова, Г. Г. Дреганов, В. В. Анисимов. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2001. - 114с.

4) Келина, Н.Ю. Экология человека: Учебное пособие для вузов / Н. Ю. Келина, Н. В. Безручко. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 396с.

5) Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств: Учебное пособие для вузов / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - СПб.: Лань, 2015. - 332с.

6) Куликов, О.Н. Безопасность жизнедеятельности в строительстве: Учебное пособие для студ.вузов, обучающихся по напр."Строительство" / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. - М.: Академия, 2009. - 377с.

7) Никифорова, Г.Е. Экологические аспекты жилья: Учебное пособие для вузов / Г. Е. Никифорова. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2009. - 105с.

8) Прохоров, Б.Б. Экология человека: Учебник для вузов / Б. Б. Прохоров. - 5-е изд., стер., 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2010; 2008. - 320с.

9) Сазонов, Э.В. Экология городской среды: Учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 311с.



10) Фирсова, Л.Ю. Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ю. Фирсова. - М. : Форум : Инфра-М, 2013. - 80 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

2 Нормативные документы, методические материалы по ОБЖ. Сайт Разумова В.Н. // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный]: <http://theobg.by.ru/index.htm>

3 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

4. Научная электронная библиотека eLibrary. URL: <http://elibrary.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Обучение дисциплине «Системы защиты среды обитания» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
Самостоятельное изучение теоретических разделов дисциплины	Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям, изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка контрольной работы. Также обучающимися составляются краткие конспекты изученного материала. В ходе работы студенты учатся выделять главное, самостоятельно делать обобщающие выводы. Каждый конспект должен содержать план, основную часть (структурированную в соответствии с основными вопросами темы) и заключение, содержащее собственные выводы студента.
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
	ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия. В ходе лекции студенты могут задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Перед началом каждой лекции рекомендуется прочесть материал предыдущего лекционного занятия с целью установления взаимосвязей нового учебного материала с усвоенным ранее для формирования целостного видения изучаемой экономической проблематики.
Практическое занятия	Работа с конспектом лекций, изучение разделов основной литературы по теме занятия, работа с текстом, освоение электронных материалов по дисциплине, решение задач по установленному алгоритму.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС по дисциплине «Системы защиты среды обитания» включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение и оформление контрольной работы.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- представления в указанные контрольные сроки результатов выполнения заданий для текущего контроля;
- выполнения и защиты контрольной работы.

Текущий контроль качества освоения отдельных тем дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль осуществляется в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения заданий) оценивается в баллах, в соответствии с таблицей 6.

Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра. Максимальный балл текущего контроля составляет 35 баллов - зачет, менее 15 – «незачет».

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Освоение дисциплины «Системы защиты среды обитания»

основывается на активном использовании Microsoft PowerPoint, Microsoft Office в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к практическим занятиям.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется информационно-справочная система КонсультантПлюс.

Таблица 8 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
MicrosoftImaginePremium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
ZOOM	Договор № 2К223/006/38 от 20.11.2020

## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Системы защиты среды обитания» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
с выходом в интернет локальное соединение	Мультимедийный класс	1 персональный ЭВМ; 1 экран с проектором Видеоматериалы;	Проведение лекционных и практических занятий в виде презентаций Просмотр видеоматериалов по дисциплине

## Лист регистрации изменений к РПД

№п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора РПД
1	Воспитательная работа обучающихся. Основание: Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"	1	
2	Практическая подготовка обучающихся. Основание: Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. No 885/390 "О практической подготовке обучающихся"	7	
3	Актуализация литературы	2	
4	Актуализация лицензионного программного обеспечения	1	
