

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
кадастра и строительства  
(наименование факультета)

О.Е. Сысоев

(подпись, ФИО)

« 30 » 06 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Экология**

Направление подготовки	20.03.01 "Техносферная безопасность"
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент, канд. техн. наук  
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Никифорова Г.Е.  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей  
кафедрой<sup>1</sup> «Кадастры и  
техносферная безопасность»



(подпись)

Муллер Н.В.  
(ФИО)

<sup>1</sup> Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

## 1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Экология» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации №680 от 25.05.2020 и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)».

Обобщенная трудовая функция: С Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации. НЗ-2 Источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации, НЗ-3 Источники образования отходов в организации

Задачи дисциплины	Знать факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития. Уметь осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией. Владеть методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
Основные разделы / темы дисциплины	1 Основные понятия и законы экологии 2 Взаимодействие человека со средой обитания 3 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды 4 Инженерная защита окружающей среды 5 Социально-экономические аспекты экологии

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

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
Общекультурные			

Общепрофессиональные			
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Знает основы различных логических теорий, мышления и культуры безопасности; основные закономерности взаимодействия человека, общества с окружающей средой	ОПК-2.2 Умеет анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.3 Владеет навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
Профессиональные			

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

Дисциплина «Экология» изучается на 2 курсе, 3 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Физическая культура и спорт», «История (история России, всеобщая история)».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Экология», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Ноксология», «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность труда», «Оценка рисков здоровью населения», «Экологическая безопасность предприятия».

Дисциплина «Экология» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Экология» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

### 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 4 з.е., 144 акад. час.

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

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

<b>Объем дисциплины</b>	<b>Всего академических часов</b>
Общая трудоемкость дисциплины	144
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	10
В том числе:	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	6
<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	125
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	8

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Основные понятия и законы экологии</b>	<b>0,5</b>	-		<b>24</b>
<b>Тема 1.1</b> Место экологии в системе естественных наук. Истории развития экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Основные законы экологии.	-	-		4
<b>Тема 1.2</b> Понятие и структура экосистемы, их разновидности. Представление о физико-химической среде обитания организмов.	0,25	-		10
<b>Тема 1.3</b> Структура и границы биосферы. Роль Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. круговорот биогенных элементов в биосфере. Круговорот кислорода, углерода, азота, способы усвоения азота, серы, фосфора.	0,25	-		10
<b>Раздел 2. Взаимодействие человека со средой обитания</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>		<b>23</b>
<b>Тема 2.1</b> Человек как биологический вид. Взаимо-	0,25	2		13

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
связь природных и антропогенных ландшафтов. Среда обитания человека и его критические периоды. Экологические факторы и здоровье человека.				
<b>Тема 2.2</b> Глобальные экологические проблемы.	0,25	-		10
<b>Раздел 3 Рациональное природопользование и охрана окружающей среды</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>		<b>28</b>
<b>Тема 3.1</b> Классификации природных ресурсов Земли. Атмосферный воздух, водные, земельные, лесные, топливно-минеральные и энергетические ресурсы.	-	-		5
<b>Тема 3.2</b> Мониторинг биосферы как необходимое средство оценки антропогенных воздействий. Классификация систем мониторинга	0,25	-		5
<b>Тема 3.3</b> Мониторинг атмосферы: руководящий документ по наблюдениям за загрязнением атмосферы. Основные задачи мониторинга атмосферы.	0,25	2		3
<b>Тема 3.4</b> Мониторинг водных ресурсов: поверхностных и подземных вод.	0,25	2		3
<b>Тема 3.5</b> Мониторинг почвенного покрова. Особенности мониторинга почвенного покрова при загрязнении нефтепродуктами, тяжелыми металлами.	0,25	-		4
<b>Тема 3.6</b> Основы экологического нормирования. Нормирование качества окружающей природной среды. Новейшие международные стандарты. Роль международных организаций	0,25	-		4
<b>Тема 3.7</b> Экономические аспекты охраны природы: платежи за природные ресурсы и за загрязнение окружающей природной среды. Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.	0,25	-		4
<b>Раздел 4 Инженерная защита окружающей среды</b>	<b>1</b>	<b>-</b>		<b>25</b>
<b>Тема 4.1</b> Общие мероприятия по предупреждению загрязнения воздушного бассейна. Очистители воздуха от пыли и газовых выбросов.	0,25	-		8
<b>Тема 4.2</b> Способы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические и термические методы.	0,25	-		8
<b>Тема 4.3</b> Проблемы утилизации и вторичного использования отходов производства и потребления. Способы удаления и утилизации отходов.	0,25	-		4
<b>Тема 4.4</b> Выбор мероприятий по снижению шума.	0,25	-		5

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Шум на территории населенных пунктов				
<b>Раздел 5 Социально-экономические аспекты экологии</b>	<b>0,5</b>	-		<b>25</b>
<b>Тема 5.1</b> Государственный экологический контроль. Экологическая экспертиза. Ответственность за экологические преступления. Понятие экологического права.	0,25	-		15
<b>Тема 5.2</b> Российское законодательство в области природоохранной деятельности. Принципы международного сотрудничества в области ООС.	0,25	-		10
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>125</b>

## **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	52
Подготовка к занятиям семинарского типа	36
Подготовка и оформление контрольной работы	37
	125

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Коробкин, В.И. Экология: Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 16-е изд., 12-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 603с

2. Валова, В. Д. Экология [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. Д. Валова, О. М. Зверев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и К, 2017. - 376 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

3. Пушкарь, В. С. Экология [Электронный ресурс] : учебник / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 397 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

## **8.2 Дополнительная литература**

1. Бочарова, И. Ю. Корпоративное управление [Электронный ресурс]: учебник / И.Ю. Бочарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>?

2. Инновационное предпринимательство: учебник для вузов / Под ред. В.Я.Горфинкеля, Т.Г.Попадюк. - М.: Юрайт, 2013. - 523с.: ил. - (Бакалавр. Углублённый курс)

3. Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология: Учебное пособие для вузов / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. - СПб.: Лань, 2013. - 399с.

4. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - М.: Юрайт, 2014; 2012. - 495с.

5. Основы инженерной экологии: Учебное пособие для вузов / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенев, Л. Н. Фесенко; Под ред. В.В.Денисова. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 623с.

6. Винокуров, А.Ю. Экологическое право России: Учебник для вузов / А. Ю. Винокуров. - Ростов н/Д: Феникс, 2017. - 410с.

7. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Паыкайлик; под ред. М. Г. Ясовеева. - М. : ИНФРА-М; Минск : Новое знание, 2015. - 293 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

## **8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

1 Исследование парникового эффекта: методические указания к практической работе по курсу «Экология» / сост. В.И. Сенина. Г.Е. Никифорова. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КНАГУ», 2013. – 6 с.

2 Исследование кислотных осадков и их влияния на кислотность воды и почвы: Методические указания к практической работе по курсу "Экология" / Сост. Г.Е. Никифорова, В.И. Сенина - Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т, 2013.- 12с.

3 Контроль качества воздуха окружающей среды: Методические указания к практической работе по разделу «Промышленная экология» курса «Экология» /Сост. Г.Е. Никифорова, В.И. Сенина, Е. Чикинда. – Комсомольск – на - Амуре: ФГБОУВПО «КНАГТУ», 2013. – 15 с.

4 Показатель, характеризующий работоспособность человека: методические указания для проведения практических занятий по курсу «Экология: Раздел Экология человека» для студентов всех специальностей и форм обучения /Сост. Г.Е. Никифорова. - Комсомольск - на-Амуре: ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т», 2017. - 31 с.

4 Предприятие – источник загрязнения окружающей среды: методические указания к выполнению контрольной работы по курсу «Экология» для студентов всех специальностей очной формы обучения /сост. С.В. Дегтярева, В. И. Сенина. - Комсомольск - на - Амуре: ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре гос. техн. ун-т», 2013. - 26 с.

#### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM

Договор № ЕП 223/012/18 от 17 апреля 2018 г.

Договор № ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 1912727000769270301001001200016311000 от 17 апреля 2019 г.

Электронно-библиотечная система IPRbooks.

Договор № ЕП 223/006/20 от 27 марта 2018 г.

Лицензионный договор № ЕП 44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 1912727000769270301001001200016311000 от 27 марта 2019 г.

Электронно-библиотечная система eLIBRARY.

Договор № ЕП 223/014/29 от 25 апреля 2018 г.

Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

#### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотека [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
2. Электронный портал научной литературы [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru>
4. Министерство природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Особо охраняемые природные территории РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://www.zapoved.ru/>
6. Всероссийский экологический портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://ecoportal.su/>
7. Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://www.economy.gov.ru/>
8. Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://www.mgi.ru/>

#### **8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft Imagine Premium	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>
Консультант Плюс, Freeware	Сетевая, бессрочное использование, кол-во лицензий: 1. Договор о сотрудничестве от 05.12.2002.

### **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

#### **1. Методические указания при работе над конспектом лекции**

При освоении курса необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций и т.д.

#### **2. Методические указания по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям**

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, выяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и за-

помнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобратся в иллюстративном материале... и т.д.

### 3. Методические указания по выполнению контрольной работы

Теоретическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам с использованием практических материалов. Излагая вопросы темы, следует строго придерживаться плана. Работа не должна представлять пересказ отдельных глав учебника или учебного пособия. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Во время консультаций следует задавать преподавателю уточняющие вопросы. Необходимо оформить контрольную работу в соответствии с требованиями, предъявляемыми к студенческим работам, и, после зачтения ее преподавателем, выложить в личный кабинет.

## 10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
213-1	Лаборатория охраны труда и экологии	Термометр; Барометр; Барометр-анероид, Стационарный психрометр Августа, Универсальный гаоанализатор НПЗМ Универсальный газоанализатор УГ-2 рН-метр Шумомер ВШВ-003

### 10.2 Технические и электронные средства обучения

#### Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### Практические занятия *(при наличии)*.

Для лабораторных занятий используется аудитория № 213-1, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 8, а также укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

#### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;

## 11 Иные сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных

группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по дисциплине**

**Экология**

Направление подготовки	<i>20.03.01 "Техносферная безопасность"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Безопасность жизнедеятельности в техносфере</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Экзамен</i>	<i>Кафедра «КТБ – Кадастры и техносферная безопасность»</i>

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

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

Таблица 1 – Компетенции и планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Перечень знаний	Перечень умений	Перечень навыков
<b>Общекультурные</b>			
<b>Общепрофессиональные</b>			
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1 Знает основы различных логических теорий, мышления и культуры безопасности; основные закономерности взаимодействия человека, общества с окружающей средой	ОПК-2.2 Умеет анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.3 Владеет навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
<b>Профессиональные</b>			

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<b>Раздел 1.</b> Основные понятия и законы экологии	ОПК-2	Тест по разделу 1	Представляет системный подход о взаимодействии живых организмов между собой и с окружающей средой
<b>Раздел 2.</b> Взаимодействие человека со средой обитания	ОПК-2	Лабораторная работа 1	Представляет о физико-химической среде обитания организмов.
<b>Раздел 3.</b> Рациональное природопользование и охрана окружающей среды	ОПК-2	Лабораторная работа 2, 3	Дает общую характеристику загрязнений в окружающей среде Знает последствия загрязне-

			ния окружающей среды, мероприятия по улучшению состояния воды, воздуха, почвы.
<b>Раздел 4.</b> Инженерная защита окружающей среды	ОПК-2	тест по разделу	Дает общую характеристику методов и способов защиты природной среды от загрязнений Имеет представление о методиках расчета экологического ущерба и платежей за загрязнение
<b>Раздел 5.</b> Социально-экономические аспекты экологии	ОПК-2	тест по разделу	Знает об ответственности за экологические правонарушения, основные российские и международные документы в области охраны окружающей среды
Все разделы	ОПК-2	Контрольная работа	Показывает умение анализировать уровень загрязнения на конкретной территории, сопоставлять виды загрязнений с возможными последствиями для населения субъекта
Все разделы	ОПК-2	тест	Знает глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, Владеет методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, навыками анализа социально-экономических процессов, происходящих в разных странах в различные периоды времени
Все разделы	ОПК-2	экзамен	Показывает умение анализировать уровень загрязнения на конкретной территории, сопоставлять виды загрязнений с возможными последствиями для населения субъекта

## **2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины

плины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
	Тест по разделу 1	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
	Задание 1	В течение сессии	10 баллов	10 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 8 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 6 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
	Тест по разделу 2	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
	Задание 2	В течение сессии	10 баллов	10 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 8 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 6 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
	Задание 3	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и уме-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				ний при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено
	Тест по разделу 3	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
	Тест по разделу 4	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
	Тест по разделу 5	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; <b>0 баллов</b> - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.
	Контрольная работа	16-я неделя	10 баллов	
	Текущий контроль:	-	10 баллов	-
	Экзамен			
	Экзамен:	-	10 баллов	-
	ИТОГО:	-	70 баллов	-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  Максимальный балл составляет 70 баллов.  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Тест по разделу 1**

*Кружком отметить правильный вариант ответа.*

**Вопрос № 1:** Представление о пределах толерантности организмов ввел

1. В. Шелфорд
2. В.И. Вернадский
3. А. Тенсли
4. Г. Зюсс

**Вопрос № 2:** Моделированием экологических процессов занимается ...

1. математическая экология
2. промышленная экология
3. экономическая экология
4. химическая экология

**Вопрос № 3:** Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором рассматриваются законы внутривидовых взаимоотношений, экология и эволюция вида, называется ...

1. популяционно-видовым
2. клеточным
3. органным

**Вопрос № 4:** Первый глобальный экологический кризис, связанный с массовым уничтожением крупных животных, получил название ...

1. кризиса консументов
2. кризиса продуцентов
3. кризиса редуцентов
4. термодинамического кризиса

**Вопрос № 5:** Выражение «место обитания» – это «адрес» организма, а экологическая ниша – его «профессия», принадлежит ...

1. Ю. Одуму
2. Ч. Дарвину
3. К.А. Тимирязеву
4. Э. Геккелю

**Вопрос № 6:** «Если два вида со сходными требованиями к среде (питанию, поведению, типам размножения) вступают в конкурентные отношения, то один из них должен

погибнуть, либо изменить свой образ жизни и занять новую экологическую нишу» гласит.

1. правило Гаузе
2. закон Вернадского
3. закон Коммонера
4. правило 10 %

**Вопрос № 7:** Экология возникла как часть ...

1. биологии
2. химии
3. физики

**Вопрос № 8:** Условия для выхода живых организмов на сушу создал следующий фактор ...

1. накопление кислорода в атмосфере
2. изменение климата
3. сокращение площади водоемов
4. усиление конкурентной борьбы среди гидробионтов

**Вопрос № 9:** Организмы, способные жить в широком диапазоне экологической валентности (пластичности), называются...

1. эврибионтами
2. стенобионтами
3. мезобионтами
4. космополитами

**Вопрос № 10:** Области повышенной концентрации жизни в биосфере, расположенные по границе разделов разных сред, были названы В.И. Вернадским ...

1. пленками жизни
2. областями рекреации
3. контактными областями
4. береговыми линиями

## **Раздел 2. Взаимодействие человека со средой обитания**

### **Задание 1.**

*Ответить на контрольные вопросы к практической работе «Исследование парникового эффекта»:*

1. Какие газы называются парниковыми
2. Источники парниковых газов
3. Сущность парникового эффекта
4. Причина повышения температуры в опыте с открытой крышкой
5. Меры борьбы с парниковым эффектом

## **Раздел 3. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды**

### **Задание 2.**

1. Ознакомление с методиками измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

*Ответить на контрольные вопросы к практической работе «Контроль качества окружающей среды»*

1. Какие основные источники антропогенного загрязнения атмосферы Вы знаете?
2. Как классифицируются вредные вещества по характеру и степени воздействия на организм человека?
3. Что понимают под основной физической характеристикой загрязняющих веществ, ПДК, ПДК<sub>м.р.</sub>, ПДК<sub>с.с.</sub>?
4. Каким образом осуществляется контроль качества атмосферного воздуха?
5. Для каких целей устраивают стационарные, маршрутные и передвижные посты

наблюдения?

6. К каким основным операциям сводится контроль концентраций вредных примесей?

7. Каким образом производится отбор проб воздуха?

8. Какие приборы используются в качестве поглотительных устройств побудителей расхода, расходомерных устройств и каково их назначение?

9. Какие методы используются для физико-химического анализа загрязняющих веществ, в чем заключается принцип этих методов анализа?

10. С помощью каких методов и какой аппаратуры проводится автоматический газовый анализ загрязнения атмосферы?

11. В чем заключается сущность экспресс-метода определения уровня загрязнения атмосферы?

### **Задание 3.**

*Ответить на контрольные вопросы к практической работе «Исследование кислотных осадков и их влияния на кислотность воды и почвы»:*

1. Какие осадки называют кислотными? Дайте определение кислотности.

2. Объясните, что означает показатель pH.

3. Как влияют кислотные осадки на экосистемы?

4. Какие Вы знаете основные меры борьбы с кислотными осадками?

5. Какие показатели нормируются при исследовании воды?

6. Как проводится отбор проб воды?

7. Каким образом определяют кислотность воды?

8. С какой целью производится нормирование воды?

### **Раздел 4. Инженерная защита окружающей среды**

#### **Задание 4**

*Ответить на контрольные вопросы:*

1. Какое соотношение пищевых веществ (белков, жиров, углеводов) является оптимальным для максимального их усвоения для жителей, проживающих в районах Крайнего Севера и местностях, к ним приравненным?

2. Какова роль белков в организме человека

3. От чего зависит суточная норма потребления жиров

4. Какая норма потребления углеводов для взрослого человека

*Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе «Определение уровня шумового воздействия на различных бытовых и промышленных объектах. Защита от шума»*

1. Что называется шумом?

2. Что называют уровнем звукового давления?

3. Какие октавные полосы применяют для характеристики и нормирования шума?

4. Какие симптомы шумовой болезни известны Вам?

5. Какой уровень звукового давления считается порогом болевого ощущения?

6. Что называется постоянным (прерывистым, колеблющимся, импульсным, тональным, широкополосным) шумом?

7. Как нормируется постоянный шум на территории селитебной зоны и производственных помещениях?

8. Как нормируется непостоянный шум (прерывистый, колеблющийся, импульсный) на селитебной территории и в производственных и административных помещениях?

9. В чем заключается отличие эквивалентного уровня звука  $L_{экв}$  от уровня звука  $L_A$ ?

10. Что понимают под требуемым снижением шума?

11. Какова продолжительность измерения постоянного шума на селитебной территории и в производственных и административных помещениях?
12. Какова продолжительность измерения непостоянного шума?
13. На какой высоте от уровня пола производят измерения шума в производственных помещениях, в административных зданиях?

## **Раздел 5. Социально-экономические аспекты экологии**

### **Тест по разделу 5**

*Кружком отметить правильный вариант ответа.*

**Вопрос № 1:** Современные международные экологические стандарты, описывающие эффективные системы управления окружающей средой, называются:

1. стандарты ISO 14000;
2. стандарты ISO 9000;
3. международные экологические стандарты;
4. стандарты эффективного управления.

**Вопрос № 2:** Особо охраняемые природные территории, предназначенные для сохранения биоразнообразия, общения человека с природой, просвещения, повышения культурного уровня, отдыха и специальных научных исследований, называются...

1. национальными парками
2. парками культуры и отдыха
3. заказниками
4. памятниками природы

**Вопрос № 3:** Уникальная природная территория или культурный памятник, имеющий мировое значение и включенный в Международный список ЮНЕСКО, называется ...

1. памятником всемирного наследия
2. заповедником
3. национальным парком
4. памятником природы

**Вопрос № 4:** В соответствии с экологическим законодательством объектом правовой охраны является...

1. природная среда
2. хозяйственный объект, созданный в процессе деятельности общества
3. охраняемая природная территория
4. биоразнообразии

**Вопрос № 5:** Принцип приоритета сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и комплексов, не подвергшихся антропогенному воздействию, сохранения биоразнообразия сформулирован в...

1. Законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды»
2. Лесном кодексе Российской Федерации
3. Законе Российской Федерации «О недрах»
4. Земельном кодексе Российской Федерации

**Вопрос № 6:** За несвоевременную или искаженную информацию, отказ от предоставления своевременной и полной информации о состоянии окружающей среды и радиационной обстановки предусмотрена \_\_\_\_\_ ответственность

1. административная
2. дисциплинарная
3. уголовная
4. материальная

**Вопрос № 7:** Если на земельном участке, являющемся частной собственностью, находится нефтяная скважина, то она принадлежит ...

1. государству

2. хозяину участка
3. соседу
4. третьему лицу

**Вопрос № 8:** «Общественно опасные деяния, посягающие на установленный в Российской Федерации экологический правопорядок, экологическую безопасность общества, причиняющие вред окружающей природной среде и здоровью человека» называются...

1. экологическими преступлениями
2. экологическими нормативами
3. экологической экспертизой
4. экологическим контролем

**Вопрос № 9:** Предупреждение возможных неблагоприятных воздействий хозяйственной или иной деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и других последствий является основной целью...

1. экологической экспертизы
2. экологической культуры
3. экологического аудита
4. экологического страхования

**Вопрос № 10:** Нормативы платы за выброс загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов конкретным предприятиям должны быть указаны в ...

1. лицензии на комплексное природопользование
2. Уставе предприятия
3. заключении экологической экспертизы
4. заключении экологического аудита

### Контрольная работа

#### 1. Анализ природного потенциала загрязнения атмосферы одного из субъектов Федерации

Субъект Федерации принимается по таблице 1.1 в соответствии с последней цифрой зачетной книжки

Таблица 1

№ вар.	Регион
0	Магаданская область
1	Приморский край
2	Амурская область
3	Хабаровский край
4	Еврейская автономная область
5	Республика Саха
6	Камчатский край
7	Сахалинская область
8	Чукотская автономная область
9	Читинская область

Используя информацию из литературных источников, в частности «Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ в 2012-17 г. г.», о качественных и количественных характеристиках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу соответствующего субъекта Федерации определяют динамику изменения природного потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА). ПЗА — совокупность метеорологических и климатических факторов, определяющих условия рассеивания выбросов в атмосфере и ее самоочищение.

При определении ПЗА учитываются:

□ характеристики воздушного переноса (направление, абсолютные значения, интенсивность).

□ факторы, способствующие загрязнению атмосферы (штили, туманы, изотермические инверсии, опасные скорости ветра).

□ факторы, способствующие самоочищению атмосферы (осадки, грады, суммарная радиация, доза ультрафиолетовой радиации, безморозный период и т.д.).

Для определения МПА используют формулу Т.Г. Селегей:

$$\text{МПА} = (\text{Рсл} + \text{Р.}) / (\text{Ро} + \text{Рв})$$

где Рсл – повторяемость слабых ветров (0-1 м/с), Рт – повторяемость дней с туманом, Ро – повторяемость дней с осадками 0,5 мм и более, Рв – повторяемость скорости ветра более 6 м/с и более.

**2. Ознакомиться с основными источниками (конкретными предприятиями) загрязнения атмосферы в заданном субъекте и проанализировать степень влияния каждого из них.**

**3. Проанализировать на основании литературных данных вероятные нозологические формы заболеваний населения региона.**

**4. Сравнить вероятные нозологические формы заболеваний с фактическим уровнем и нозологическими формами на основании справочных данных.**

### 3.2 Контрольные вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи курса, связь его с другими науками.
2. История развития цивилизации и возникновение экологических проблем.
3. Основные аллармические теории.
4. Глобальные экологические проблемы и основные методы их решения.
5. Понятие окружающей среды, природных ресурсов, их основные компоненты, связь и отличия.
6. Демографические проблемы и основные направления в их решении. Урбанизация и ее влияние на биосферу.
7. Основные экологические понятия и экологические законы.
8. Естественные и антропогенные воздействия на биосферу (атмосферу, гидросферу, литосферу).
9. Основные методы снижения антропогенного воздействия на биосферу (атмосферу, гидросферу, литосферу).
10. Влияние качества компонентов окружающей среды на здоровье человека.
11. Особо охраняемые объекты, как метод сохранения генофонда животного и растительного мира.
12. Мониторинг, его классификация и назначение.
13. Влияние на человека физических воздействий.
14. Экологический паспорт предприятия, его назначение и структура.
15. Экологическая безопасность жилых и общественных помещений.
16. Электромагнитные воздействия в быту.
17. Экономические и социальные результаты природоохранной деятельности.
18. Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
19. Методика расчета показателей относительной опасности загрязняющих веществ.
20. Коэффициент экологической ситуации региона – способ его расчета и назначения.
21. Методика расчета платежей за загрязнение атмосферы от стационарных источников.
22. Методика расчета платежей за загрязнение водных ресурсов.

23. Методика расчета платежей за размещение отходов.
24. Показатели состояния окружающей среды.
25. Законодательные акты России в области экологии.

