

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(наименование факультета)

(подпись, ФИО)

« 30 » 08 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономика техносферы»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2022
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3, 4	6, 7	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Комсомольск-на-Амуре  
2022

Разработка рабочей программы:

Доктор, канд. техн. наук  
(подпись, печать, дата и место)



Попова Г. Е.  
(Инициалы)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Кадастры и  
геоинформационная безопасность»



Музык Н. В.  
(Инициалы)

## 1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Экономика техносферы» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Задачи дисциплины	<p><b>Знать:</b> теоретические основы экономики труда в масштабах страны, отрасли и конкретного предприятия (организации); требования к формированию и использованию трудовых ресурсов, их профессиональной подготовки, переподготовке; пути совершенствования организации и управления производственно-хозяйственной деятельностью подразделений технических служб, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности и охрану труда на предприятиях; методы оценки экономической эффективности оценки техники и профилактических мероприятий, направленных на безопасность жизнедеятельности и охрану труда на предприятиях; основы финансового и материально-технического обеспечения безопасности объектов народного хозяйства; понятие и виды экономического ущерба от стихийных бедствий, аварий, катастроф; значение и сущность страхования от стихийных бедствий, аварий, катастроф, от несчастных случаев и профессиональных заболеваний; основные особенности оплаты труда на предприятиях различных форм собственности и методов хозяйствования.</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать задачи экономической оценки систем обеспечения безопасности; определять размер прямого/косвенного ущерба от стихийных бедствий, аварий, катастроф; разрабатывать экономически обоснованные мероприятия по охране труда и защите от стихийных бедствий, аварий и катастроф; производить необходимые расчеты и составлять проект сметы на содержание органов управления и подразделений охраны</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками расчета показателей производительности труда, рассчитывать резервы роста производительности труда на предприятии (в организации); владеть навыками использования мотивации работников и выбирать наиболее действенные стимулы к труду; владеть навыками расчета тарифных ставок, расценки, доплаты и надбавки, заработной платы; экологических платежей</p>
Основные разделы / темы дисциплины	1 Экономические аспекты природопользования 2 Оценка экономического ущерба при чрезвычайных ситуациях 3 Оценка экономического ущерба от производственного травматизма и профзаболеваний

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

Процесс изучения дисциплины «Экономика техносферы» 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			
<b>ОПК-3</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	<b>Знать</b> действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, действующую систему и требования нормативно-правовых актов в области техносферной и экологической безопасности; международные стандарты в области обеспечения техносферной и экологической безопасности	<b>Уметь</b> применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания	<b>Владеть навыками</b> применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания
Профессиональные			

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

Дисциплина «Экономика техносферы» изучается на 3, 4 курсе, 6, 7 семестре.

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

Дисциплина «Экономика техносферы» 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	130
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	4

**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. Экономические аспекты природопользования</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>52</b>
<b>Тема 1.1</b> Экономическая оценка природных ресурсов. Методы экономической оценки природных ресурсов. Плата за природные ресурсы	0,5	-	-	23
<b>Тема 1.2</b> Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Расчет платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов	0,	1	-	13
<b>Тема 1.3</b> Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Расчет экономического ущерба природному комплексу	1	1	-	16
<b>Раздел 2. Оценка экономического ущерба при чрезвычайных ситуациях</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>32</b>
<b>Тема 2.1</b> Определение материального ущерба	0,25	0,5	-	10
<b>Тема 2.2</b> Порядок определения экономического ущерба. Ущерб от ЧС природного и техногенного характера. Оценка ущерба от аварий на опасных производственных объектах	0,5	0,5		12
<b>Тема 3:</b> Страховой способ возмещения ущерба от чрезвычайных ситуаций	0,25	-		10
<b>Раздел 3 Оценка экономического ущерба от производственного травматизма и профзаболеваний</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>47</b>
<b>Тема 3.1</b> Методики определения экономического ущерба от производственного травматизма и профзаболеваний	0,25	1	-	25
<b>Тема 3.2</b> Экономическое стимулирование	0,25	1	-	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	
создания безопасных условий труда				
<b>Тема 3: Экономическая эффективность мероприятий по охране труда</b>	0,25	1		9
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>130</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	42
Подготовка к занятиям семинарского типа	42
Подготовка и оформление РГР	46
	130

## **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. Лукьянчиков, Н. Н. Экономика и организация природопользования [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экономика" / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 687 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

2. Сергеев, И.В. Экономика предприятия: Учебное пособие для экон. спец. вузов / И. В. Сергеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2005; 2003. - 304с.

3. Никифорова, Г.Е. Экономика безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Е. Кузнецов. – Комсомольск-наАмуре: ГОУВПО «КнАГТУ»,

2013. – 203 с. // Виртуальная библиотека ИНИТ. – Режим доступа: <http://www.initkms.ru/library/readbook>, свободный. – Загл. с экрана.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Мاستрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий: Учебное пособие для вузов / Б. С. Мастрюков. - М.: Академия, 2011. - 368с.

2. Елисеев, А.С. Экономика [Электронный ресурс] / А.С.Елисеев. - М.: Дашков и К, 2017. - 528 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

3. Экология и экономика природопользования : учебник для вузов / Э. В. Гирусов, С. Н. Бобылев, А. Л. Новоселов, Н. В. Чепурных; Под ред. Э.В.Гирусова, В.Н.Лопатина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА: Единство, 2003; 2000. - 520с.

4. Сурикова, Т.Б. Экологический мониторинг: учебник для вузов / Т. Б. Сурикова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2014. - 343с.

5. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик; 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 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.

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

1. 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. Всероссийский экологический портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://ecoportal.su/>

6. Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://www.economy.gov.ru/>

7. Федеральное агентство по управлению государственным имуществом Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный]: <http://www.mgi.ru/>



## 8.5 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 и расписанием 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 лекционного 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 уяснения 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.

- При изучении данной дисциплины студентам предлагаются отдельные темы следующих разделов для самостоятельного изучения:

1. Правовое регулирование природопользования и охраны природных объектов
2. Санкции за загрязнение окружающей среды и иные способы механизма ее охраны
3. Правовое регулирование охраны особых территорий
4. Правовое регулирование в области трудовых отношений
5. Страхование в системе управления экономической безопасностью предприятия

Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться 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 зачисления ее преподавателем, выложить в личный кабинет.

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

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

### **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 аудито-

рии (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### **Практические занятия.**

Аудитории для практических занятий укомплектованы 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**  
**Экономика техносферы**

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>2022</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>3, 4</i>	<i>6, 7</i>	<i>4</i>

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

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),**

<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.

**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>			
<b>ОПК-3</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	<b>Знать</b> действующую систему государственного управления в области техносферной безопасности, действующую систему и требования нормативноправовых актов в области техносферной и экологической безопасности; международные стандарты в области обеспечения техносферной и экологической безопасности	<b>Уметь</b> применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания	<b>Владеть навыками</b> применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в области техносферной безопасности, определять нормативы качества и нормативы допустимого воздействия на объект, среду обитания
<b>Профессиональные</b>			

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1. Экономические аспекты природопользования	ОПК-3	Задание 1	Показывает умение определять экономический ущерб, обусловленный загрязнением поверхностного водного объекта, наносимый предприятием, а также затраты на увеличение платежей за загрязнение водного источника.
		Тест по разделу 1	Количество верных ответов

<b>Раздел 2.</b> Оценка экономического ущерба при чрезвычайных ситуациях	ОПК-3	Задание 2	Показывает умение провести оценку социально-экономического ущерба от ЧС
<b>Раздел 3.</b> Оценка экономического ущерба от производственного травматизма и профзаболеваний	ОПК-3	Задание 3	Умеет рассчитывать величину скидок и надбавок к страховым тарифам и доплаты за вредные условия труда
<b>Раздел 4.</b> Управления техносферной безопасностью на уровне муниципалитета.	ОПК-3	Задание 4	Показывает умение определять экономическую эффективность мероприятий по улучшению условий труда персонала
		Тест по разделу 3	Количество верных ответов
Все разделы	ОПК-3	РГР	Показывает умение аналитически подходить к результатам расчета экономической эффективности природоохранных мероприятий и мероприятий по улучшению условий труда
Все разделы	ОПК-3	Итоговые тест	Количество верных ответов

## **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 (таблица 3). Оценивание знаний, умений, навыков осуществляется при условии выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой.

Таблица 3 – Технологическая карта

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
7 семестр <i><b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b></i>				
1	Задание 1	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 неточно-



	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				<p>стями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>6 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
2	Тест по разделу 1	5 неделя	5 баллов	<p>5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний;</p> <p>4 балла - 71-90 % % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний;</p> <p>3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний;</p> <p>2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний;</p> <p>0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
3	Задание 2	В течение сессии	10 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках</p>

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				<p>усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хороший уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
4	Задание 3	В течение сессии	10 баллов	<p>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.</p> <p>4 балла - студент выполнил комплексное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессио-</p>

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				<p>нальных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 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.</p> <p>2 балла - при выполнении комплексного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено</p>
5	Задание 4	В течение сессии	10 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил комплексное задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>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.</p> <p>4 балла - студент выполнил комплексное задание с существенными неточ-</p>

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
				ностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений 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
7	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.
8	РГР	В течение сессии	10 баллов	
ИТОГО:		-	60 баллов	-
<p><b>Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой:</b>  Максимальный балл составляет – 60 баллов.  Оценке «отлично» соответствует 54-60 баллов;  «хорошо» – 45-53;  «удовлетворительно» – 36-44;  менее 36 – «неудовлетворительно».</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 образова-**

## тельной программы

### 3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

**Раздел 1.** Экономические аспекты природопользования.

**Комплект задания 1.**

1. Выполнить практическую работу «Определение ущерба, наносимого водопотребителям»

В результате сброса сточных вод металлургическим комбинатом в реку увеличилось содержание в ней взвешенных веществ. Требуется определить ущерб:

1) наносимый расположенному ниже его по течению реки предприятию пищевой промышленности, потребляющему воду из этой реки;

2) который несет водопользователь вследствие увеличения платежей за загрязнение водного источника;

3) общий экономический ущерб, вызванный загрязнением водного источника.

Преподавателем выдаются: среднемесячные показатели по содержанию расчетного или допустимого содержания взвешенных веществ; объем промывной воды и количество промывок при дополнительном загрязнении источника по 12 месяцам года.

По каждому месяцу необходимо определить дополнительные затраты на реагенты, увеличенный объем промывной воды и электроэнергию. В связи с тем, что стоимость реагентов и электроэнергии не постоянны, в расчете приняты условные денежные единицы. В результате всех расчетов определить увеличение затрат на очистку воды за год, как экономический ущерб, наносимый расчетному предприятию выше расположенным предприятием, а также затраты на увеличение платежей за загрязнение водного источника.

Увеличение содержания взвешенных веществ в речной воде приводит только к росту эксплуатационных расходов, а увеличение объема очистных сооружений не требуется. Увеличение эксплуатационных затрат происходит по следующим статьям:

- реагенты;
- промывная вода;
- электроэнергия.

Затраты по остальным статьям (зарплата производственных рабочих, амортизация), зависящим от объема очистных сооружений, не увеличиваются, так как расширение очистных сооружений не требуется.

В нашем примере доза реагента будет определяться по безводным веществам  $Al_2(SO_4)_3$ ;  $FeCl_3$ ;  $Fe_2(SO_4)_3$ .

**Комплект задания 2.**

1. Определение экономической оценки ущерба

*Задача № 1*

Рассчитайте значение рейтинга 2-х предприятий и сопоставьте их с учетом данных по экологическим платежам.

Предприятие 1 расположено на севере Хабаровского края, экологические платежи за загрязнение в пределах нормативов: за выбросы в атмосферу 180 тыс., сбросы в водные объекты – 97 тыс., за размещение отходов 320 тыс. руб.; сверхнормативные платежи: за выбросы в атмосферу 50 тыс., сбросы в водные объекты – 27 тыс., за размещение отходов 40 тыс. руб.

Предприятие 2 расположено на северо-востоке города Хабаровска, экологические платежи за загрязнение в пределах нормативов: за выбросы в атмосферу 210 тыс., сбросы в водные объекты – 115 тыс., за размещение отходов 420 тыс. руб.; сверхнормативные платежи: за выбросы в атмосферу 150 тыс., сбросы в водные объекты – 7 тыс., за размещение отходов 0 тыс. руб.

Примечание: Для предприятия 1 значения коэффициентов экологической ситуации согласно «Инструктивно-методическим указаниям» составляют  $a_{\text{вод}} = 1,2$ ;  $a_{\text{атм}} = 1,9$ ;  $a_{\text{отх}} = 1,6$ , а для предприятия 2 –  $a_{\text{вод}} = 1,13$ ;  $a_{\text{атм}} = 2,0$ ;  $a_{\text{отх}} = 1,7$ .

### Задача № 2

Определите экономическую оценку ущерба в результате воздействия промышленного объекта на атмосферу. Населенный пункт, где расположено предприятие, относится к категории промышленных центров. Характер рассеивания примесей в атмосферу учитывается с помощью поправки  $f = 1$ . Годовые объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляют: сернистый ангидрид – 62,7 т, двуокись углерода – 5800 т, двуокись азота – 9500 т, пыль древесная – 200 т.

## 2. Определение экономической эффективности природоохранных мероприятий

### Задача № 1

Сделать заключение об экономической эффективности природоохранного мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха веществами  $m^{\text{н}}_1$ ,  $m^{\text{св.н}}_1$  и  $m^{\text{н}}_2$ ,  $m^{\text{св.л}}_2$ . Предприятиям региона установлен лимит выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Стоимость 1 условной тонны, руб., в пределах лимита  $P^{\text{л}}$ . Коэффициент экологической ситуации при расчете за загрязнение атмосферного воздуха  $\sigma_k$ . Затраты на природоохранное мероприятие составляют 3 тыс. руб.

№ варианта	Загрязняющие вещества		Масса загрязняющего вещества				Коэффициент экологической ситуации	Стоимость 1 условной тонны, руб., в пределах лимита	Затраты на природоохранное мероприятие, тыс. руб.
			В пределах лимита		Сверх лимитов				
	1-ое	2-ое	$m_1$	$m_2$	$m_1^{\text{св}}$	$m_2^{\text{св}}$			
1	СО	СН	300	35	30	20	1,1	35	375
3	NO	CO	400	200	150	100	1,2	75	350
5	СН	NO	300	250	150	50	1,3	85	335
7	формальдегид	SO <sub>2</sub>	15	400	5	350	1,4	250	450
9	СН	SO <sub>2</sub>	250	300	50	75	1,5	25	300
11	СО	формальдегид	500	30	200	7	1,6	225	550
13	бензапирен	СО	0,5	450	0,05	200	1,1	375	675
15	формальдегид	NO	35	275	14	225	1,2	275	575
17	SO <sub>2</sub>	CO	300	250	75	175	1,3	65	475
19	NO	бензапирен	350	0,1	160	0,05	1,4	335	660
21	Взвешенные в-ва	NO	750	400	300	250	1,5	180	585
23	бензапирен	СН	1,5	75	0,75	30	1,6	265	850

25	Взве- шен- ные в- ва	SO <sub>2</sub>	800	300	150	200	1,1	130	455
27	фор- маль- дегид	Взве- шенные в-ва	2,5	750	1,0	750	1,2	310	695

Степень очистки составляет для вариантов: 1, 5, 9, 13,17, 21, 25 - 0,95; 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27 - 0,98

### Задача № 2

Сделать заключение об экономической эффективности природоохранного мероприятия по снижению загрязнения реки поверхностными стоками в результате смыва с поверхности масс веществ  $m_1$  и  $m_2$ ; стоимость 1 т условного вещества составляет  $P$ ; коэффициент экологической ситуации для водоема хозяйственно-питьевого назначения  $\sigma_k$ . Затраты на природоохранное мероприятие составляют 3 тыс. руб.

№ варианта	Загрязняющие вещества		Масса загрязняющего вещества				Коэффициент экологической ситуации	Стоимость 1 условной тонны, руб., в пределах лимита	Затраты на природоохранное мероприятие, тыс. руб.
			В пределах лимита		Сверх лимитов				
	1-ое	2-ое	$m_1$	$m_2$	$m_1^{св}$	$m_2^{св}$			
2	фосфат кальция	хлориды	300	350	30	20	1,25	350	475
4	нитраты	бензин	400	20	150	10	1,35	750	450
6	взвешенные вещества	свинец	3000	25	150	5	1,45	310	735
8	цианиды	ацетальдегид	15	40	5	35	1,55	450	650
10	медь	цианиды	250	30	50	7,5	1,65	250	600
12	алюминий	Хлорат магния	500	300	200	70	1,3	225	550
14	мышьяк	диэтилртуть	0,5	45	0,05	20	1,4	675	1275
16	Силикат натрия	Фосфат кальция	350	275	140	225	1,5	375	475
18	сульфаты	медь	300	250	75	55	1,6	365	375
20	фенол	молибдид	350	15	160	0,5	1,2	635	560

		ден							
22	хлориды	ацетальдегид	1550	400	300	250	1,7	480	485
24	Силикат калия	кадмий	150	75	75	30	1,75	265	550
26	взвешенные вещества	алюминий	800	300	150	200	1,55	430	455
28	хлориды	сульфаты	250	750	100	250	1,40	450	595

Степень очистки составляет: для вариантов 2, 6, 10, 14,18, 22, 26 - 0,75; 4,8,12,16,20,24,28 - 0,65

### Тест по разделу 1

*Кружком отметить правильный вариант ответа.*

**Вопрос № 1:** Вставьте пропущенное слово в определение: «Предметом изучения экономики природопользования является исследование отношений людей в системе " \_\_\_\_\_ ", возникающие в процессе использования, охраны, воспроизводства природных ресурсов».

**Вопрос № 2:** Какой выход Вы видите из экологического парадокса как основного эколого–экономического противоречия: экономическое развитие общества порождает деградацию окружающей среды, но является источником развития производственных связей природопользования (на примере энергетики)

**Вопрос № 3:** Объект изучения дисциплины:

1) выбор пути решения природоохранных проблем в условиях рыночных реформ в странах с переходной экономикой на двух уровнях: микроэкономическом и макроэкономическом;

2) исследование социально-экономических отношений людей в системе «окружающая среда – общество», возникающих в процессе использования, охраны, воспроизводства природных ресурсов;

3) взаимосвязи и функционирование экологических систем различных иерархических уровней.

**Вопрос № 4:** Где наименьшую роль в улучшении экологической обстановки в регионе может сыграть предпринимательская деятельность:

1) Обеспечение переработки отходов в товарную продукцию с применением экологически чистых технологий;

2) упорядочение и согласование отдельных экологических законов, приведение их в соответствие с международными правовыми формами, договорами, конвенциями;

3) стимулирование и создание малоотходных предприятий.

**Вопрос № 5:** Дополните предложения: Перечислите пути выхода из кризисного эколого-экономического состояния стран с переходной экономикой, в том числе России:

1) Достижение макроэкономической \_\_\_\_\_ страны;

2) Реформирование отношений \_\_\_\_\_ в сфере природопользования;

3) Приведение экологических законов в соответствие с \_\_\_\_\_ правовыми формами;

4) Разработка и внедрение \_\_\_\_\_ технологий в промышленности, сельском хозяйстве и т. д.;

5) Включение природоохранных требований в \_\_\_\_\_, кредитную, \_\_\_\_\_ политику, политику охраны \_\_\_\_\_ на федеральном, региональном и местном уровнях;

6) Повышение уровня \_\_\_\_\_ культуры и \_\_\_\_\_ всех слоев населения.



**Вопрос № 6:** Закончите предложение: «В методике расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды наиболее трудоемким является этап \_\_\_\_\_»:

- 1) расчета общей массы выбросов загрязняющих веществ;
- 2) оценки натурального ущерба от загрязнения окружающей среды;
- 3) перевод показателей натурального ущерба в денежные единицы.

**Вопрос № 7:** Выберите лишнее из приведенной ниже последовательности расчета экономического ущерба:

- 1) метод прямого счета;
- 2) денежной оценки изменений в ОС;
- 3) нет лишних;
- 4) определение уровня загрязнения ОС;
- 5) определение натурального ущерба;
- 6) определение экономического ущерба;

**Вопрос № 8:** Предотвращенный ущерб определяется как:

- 1) разность экономических ущербов от загрязнения ОС до и после проведения природоохранных мероприятий;
- 2) разность платежей за загрязнение до и после проведения мероприятий;
- 3) соотношение платежей за загрязнение и ущерба после проведения природоохранных мероприятий;

**Вопрос № 9:** Какой параметр не используется при расчете экономического ущерба методом обобщенных косвенных оценок:

- 1) базовый норматив платы за загрязнение ОС;
- 2) коэффициент экологической ситуации и значимости района;
- 3) коэффициент приведения различных примесей к агрегированному виду;

**Вопрос № 10:** Какие параметры используются при расчете экономического ущерба методом производственной функции:

- 1) валовый доход, себестоимость продукции, производственные издержки;
- 2) валовый доход, чистая прибыль, производственные издержки.
- 3) валовый доход, производственные издержки, экологические платежи в пределах ПДВ.

## **Раздел 2. Оценка экономического ущерба при чрезвычайных ситуациях**

### **Комплект задания 3.**

Провести оценку социально-экономического ущерба от ЧС на примере землетрясения при отсутствии фактических данных с места события (этапы прогнозирования, локализации ЧС).

*Исходные данные для примера*

Допустим, в некотором регионе имело место землетрясение интенсивностью порядка 7 баллов, при этом по Методике оценки последствий землетрясений получены следующие результаты:

- Количество человек, получивших смертельное поражение, ЧБ=50 чел., а общее количество пострадавших (санитарные плюс безвозвратные потери) П=50000 чел.
- Количество человек, оставшихся без крова, т.е. нуждающихся в расселении и эвакуации – 5000 чел.
- Количество зданий, получивших различные степени разрушения, исходя из которых производится стоимостная оценка потерь производственных зданий и жилого фонда.

#### **Результаты оценки повреждения зданий**

	А	Б	В	С7	С8	С9
Неповрежденные	47.0	15.1	36.66	16.6	0	0
1 степень	21.2	8.4	5.54	0.4	0	0
2 степень	16.65	5.7	0.8	0	0	0
3 степень	8.95	0.8	0	0	0	0

4 степень	1.2	0	0	0	0	0
5 степень	0	0	0	0	0	0
Итого	95	30	43	17	0	0

Пусть при этом суммарная площадь зданий типа А равна 9500 кв. м, типа Б – 6000 кв. м, типа В – 17200 кв. м, типа С7 – 8500 кв. м.

- Объем завалов, площадь разрушенной части населенных пунктов, в пределах которой застройка получила тяжелые повреждения, частичные разрушения и обвалы (3, 4 и 5 степеней поражения), количество участков, требующих укрепления (обрушения) поврежденных или частично разрушенных конструкций, характеристики завалов, количество очагов пожаров – показатели, исходя из которых определяется оценка затрат на проведение АСР, АВР и других неотложных работ:  $V_3=18900$  куб. м.

- Протяженность заваленных улиц и проездов, по которой оценивается протяженность вышедших из эксплуатации автомобильных дорог:  $U=1000$  км.

- Количество аварий на коммунально-энергетических сетях, по которому оцениваются потери в инфраструктуре, при этом предполагается, что 15 % этих аварий относится к системе теплоснабжения, 20 % – электроснабжения, водоснабжения и канализации, 25 % – газоснабжения.  $S=100$  аварий.

- Усредненная для субъекта Российской Федерации оценка стоимости переселения одного человека. Эта оценка может быть получена по наблюдениям за уже имевшими место ЧС в субъекте РФ либо путем разработки специальной методики ее вычисления:  $H1=10$  тыс. руб.

- Усредненный в расчете на одного пострадавшего норматив выплат в случае землетрясения в рассматриваемом субъекте РФ. Этот норматив может быть получен из обработки практики единовременных выплат в субъекте РФ или через разработку специальной методики, на основании которой в субъекте будет выпущен специальный документ по определению размера единовременных выплат в случае землетрясения в субъекте:  $H2=0,5$  тыс. руб.

- Усредненная оценка затрат на льготы в расчете на одного пострадавшего за год в случае землетрясения в рассматриваемом субъекте РФ:  $H3=10$  тыс. руб.

- Усредненная стоимость коммунальных услуг на одного человека в рассматриваемом субъекте РФ за год (тыс. руб.) есть оценка стоимости коммунальных услуг в субъекте за предшествующий землетрясению год, деленная на численность населения в субъекте РФ до землетрясения в расчете на одного человека:  $H4=15$  тыс. руб. 190

- Удельные затраты на питание одного человека в данном субъекте РФ в течение года:  $H5=15$  тыс. руб.

- Норматив, удельные затраты на медицинское обслуживание одного пострадавшего от землетрясения в течение года, тыс. руб.:  $H6=1,3$  тыс. руб.

- Строительная стоимость 1 кв. м по типам зданий. Среднее значение стоимости восстановления 1 кв. м зданий вне зависимости от их конструктивных решений: в расчете на 1 кв. м: для зданий типа А равна 1060 тыс. руб., типа Б – 4200 тыс. руб., типа В – 8250 тыс. руб., типа С7 – 17100 тыс. руб.

- Доля жилого сектора в общем объеме площадей на рассматриваемой территории:  $DЖ=0.6$ .

- Отношение стоимости всего промышленного оборудования в субъекте РФ к стоимости производственных зданий:  $a1=0.5$ .

- Отношение стоимости хранящейся готовой продукции на складах предприятий к стоимости производственных зданий:  $a2=0.25$ .

- Отношение стоимости сырья к стоимости производственных зданий:  $a3=0.3$ .

- Удельная стоимость прокладки 1 км дорог в субъекте РФ:  $H7=50$  тыс. руб.

- Усредненные данные об ущербе от одной аварии в системе теплоснабжения:  $T=50$  тыс. руб.

- Усредненные данные об ущербе от одной аварии в системе электроснабжения: Э=100 тыс. руб.
- Усредненные данные об ущербе от одной аварии в системе газоснабжения: Г=40 тыс. руб.
- Усредненные данные об ущербе от одной аварии в системе водоснабжения: В=40 тыс. руб.
- Усредненные данные об ущербе от одной аварии в системе канализации: К=40 тыс. руб.
- Средняя стоимость восстановления одного сельскохозяйственного объекта в субъекте РФ: Н8 =10 тыс. руб.
- Средняя стоимость одного га сельхозугодий в субъекте РФ, тыс. руб., данные земельного кадастра: Н9 =1.5 тыс. руб.
- Планируемая в среднем урожайность с посевных площадей субъекта РФ в рассматриваемом году: Н10=0.15 т.
- Ожидаемая стоимость реализации на одну тонну урожая в субъекте РФ в рассматриваемом году: Н11=10 тыс. руб.
- Производственная площадь, приходящаяся в регионе на одного занятого в производстве: ПУ =10 кв. м.
- Средние расходы по созданию одного рабочего места в субъекте РФ: Н12= 10 тыс. руб.
- Затраты на привлечение одного звена из состава спасателей в течение 7 суток: Ц= 30 тыс. руб.
- Общий плановый объем выпуска продукции в зоне ЧС до ЧС – 10 млн. руб.
- Норматив налоговых отчислений с единицы стоимости продукции в каждой отрасли, функционирующей в субъекте РФ (отношение налоговых поступлений от общего выпуска продукции): О=0.3.

**Раздел 3. Оценка экономического ущерба от производственного травматизма и профзаболеваний**

**Комплект задания 4.**

1. Выполнить практическую работу «Определение экономического ущерба от потерь здоровья населения»

*Задача № 1*

За год по различным причинам умерло: 5 человек в возрасте 15 лет, 14 человек в возрасте 35 лет и 10 человек в возрасте 72 лет.

Предполагается, что стоимость одного года среднестатистической жизни составляет 54000 руб. Валовой внутренний продукт на одного занятого в экономике в году составляет

Определить экономический ущерб, обусловленный смертностью населения

*Задача № 2*

За год по различным причинам получило инвалидность: 3 человек в возрасте 12 лет, 11 человек в возрасте 38 лет и 10 человек в возрасте 72 лет.

Предполагается, что стоимость одного года среднестатистической жизни составляет 54000 руб. Валовой внутренний продукт на одного занятого в экономике в году составляет

Определить экономический ущерб, обусловленный инвалидностью населения

2. Ознакомиться с методикой расчета прогнозируемых ежегодных затрат предприятия в связи с несчастными случаями на производстве

*Задача 1*

Численность работников предприятия составляет 450 чел. Предприятие относится к сельскому хозяйству, из статистического бюллетеня в этой отрасли количество пострадавших на 1000 работающих составило 8,1.

$$C_1 = 10000 \text{ р.}; C_2 = 5000 \text{ р.}; C_3 = 2000 \text{ р.}$$

Определить минимальные и максимальные ежегодные затраты предприятия на несчастные случаи.

### **Комплект задания 5.**

1. Выполнить практическую работу «Оценка экономической эффективности затрат на мероприятия по охране труда»

#### *Задача № 1*

На предприятии работают  $P_{\text{чел}} = 500$  чел. В течение года работниками отработано  $T = 205$  тыс. чел – дней. Годовой фонд заработной платы,  $\Phi = 15000$  тыс. р. Продолжительность дополнительных отпусков ( $n_1, n_2, n_3, n_4$ ), - 4, 6, 12, 18 дней. Численность работников, получающий дополнительный отпуск по вредности ( $P_1, P_2, P_3, P_4$ ) - 20, 10, 25, 8 чел.

Определить суммы затрат на оплату дополнительных отпусков при работе в неблагоприятных условиях производства (компенсация за вредность)

#### *Задача № 2*

В цехе для улучшения условий труда 25 сварщиков было приобретено фильтровентиляционное оборудование фирмы «СовПлим» в количестве 6 штук при мощности потребляемой энергии 1 штуки 1,6 кВт, в результате чего произошло снижение концентрации загрязняющих веществ на рабочем месте. До внедрения нового оборудования в цехе применялась общеобменная вентиляция мощность электродвигателя 40 кВт, а в зимний период времени для нагрева воздуха, возвращаемого в помещение, - приточная установка мощностью 60 кВт. Потери рабочего времени из-за временной нетрудоспособности до внедрения нового оборудования составляли 1,25 чел./дн., после – 0,55 чел./дн. Среднедневная заработная плата рабочего в цехе составляла 965 руб., стоимость 1 кВт электроэнергии - 5,2 руб. Срок службы оборудования – 10 лет, годовая норма амортизационных отчислений – 10,5 %, капитальные затраты 857 тыс. руб.

Определить годовой экономический эффект от внедрения нового фильтровентиляционного оборудования.

### **Тест по разделу 3**

***Кружком отметить правильный вариант ответа.***

**Вопрос № 1:** *Чем отличается страхование от несчастных случаев от долгосрочного страхования жизни?*

а) В случае страхования от несчастных случаев по окончании срока действия договора страховая сумма не выплачивается и уплачены взносы по окончании срока действия договора страхования не возвращаются;

б) при страховании от несчастных случаев по окончании срока страхования предусматривается возврат уплаченных взносов;

в) при страховании от несчастных случаев при их наступлении договор прекращает свое действие независимо от выплаченной суммы

**Вопрос № 2:** *Когда наступает выплата страховых сумм по обязательному личному страхованию проводится:*

а) в день наступления страхового случая;

б) в срок, определенный компетентным органом, после получения страховой компанией всех необходимых документов;

в) немедленно - после получения страховой компанией всех необходимых документов

**Вопрос № 3:** *Что относится к страховым случаям по обязательному личному страхованию на транспорте?*

- а) Получение застрахованным травмы;
- б) временная потеря застрахованным трудоспособности или установления инвалидности;
- в) гибель или смерть, получения травмы при установлении инвалидности или временная потеря трудоспособности в результате несчастного случая на транспорте

**Вопрос № 4:** *Что относится к страховым случаям при страховании от несчастных случаев?*

- а) инвалидность;
- б) смерть застрахованного;
- в) смерть застрахованного вследствие несчастного случая, травмирования застрахованного лица вследствие несчастного случая

**Вопрос № 5:** *Что влияет на определение группы риска при страховании от несчастных случаев?*

- а) Степень риска профессии;
- б) возраст застрахованных;
- в) возраст и степень риска профессии застрахованного

**Вопрос № 6:** *Что влияет на размер тарифной ставки?*

- а) Группа риска;
- б) группа риска, вид страхования;
- в) возраст застрахованных

**Вопрос № 7:** Какое определение страхования отражает его экономическую сущность?

а) Страхование осуществляет пере распределительные функции, связанные с формированием страхового фонда за счет страховых платежей, которые привязаны к возможному наступлению страхового случая, имеющего вероятностный характер.

б) Страхование – особый вид экономической деятельности, связанный с перераспределением риска нанесения ущерба имущественным интересам участникам страхования и осуществляющий страховые выплаты при нанесении ущерба страховщиком, за счет образованных страховых резервов страхователями.

в) [а] и [б].

**Вопрос № 8:** Освобождается ли страховщик от обязательства возместить ущерб, если у него недостаточно было собрано страховых взносов?

- а) да
- б) нет

**Вопрос № 9:** Подлежит ли возмещению ущерб участника страхования от несчастного случая, если он застраховался и получил травму, но не заплатил очередную страховую премию?

- а) да
- б) нет

**Вопрос № 10:** Какой размер страхового возмещения выплачивается застрахованному от несчастного случая, получившему инвалидность третьей степени?

- а) 80 %
- б) 60 %
- в) 40 %

**Вопрос № 11:** При выполнении каких условий компания вправе воспользоваться льготным тарифом страховых взносов, предусмотренным для общественных организаций инвалидов?

- а) если ее уставный капитал полностью состоит из вкладов общественных организаций инвалидов;
- б) если среднесписочная численность инвалидов не менее 50 процентов;
- в) доля зарплаты инвалидов не менее 25 процентов;
- г) при соблюдении всех перечисленных условий.

для чего может пригодиться: для экономии взносов с использованием дружественной организации инвалидов

**Вопрос № 12:** Какие выплаты не облагаются страховыми взносами на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний?

- а) компенсация за неиспользованный отпуск при увольнении;
- б) мат. помощь работнику при рождении ребенка;
- в) сумма возмещения вреда, причиненного повреждением здоровья.

**Вопрос № 13:** В течении какого времени физические лица должны обязательно зарегистрироваться у страховщика по обязательному страхованию от несчастного случая на производстве?

- а) в течении 30 дней со дня регистрации
- б) в течении 20 дней со дня регистрации
- в) в течении 10 дней со дня регистрации

**Вопрос № 14:** За счет каких средств проводятся обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (обследования)?

- А. За счет средств лечебно-профилактического учреждения.
- Б. За счет средств работника.
- В. За счет средств работодателя.

**Вопрос № 15:** Компенсации за работу с вредными и (или) опасными условиями труда (сокращенная продолжительность рабочего времени, оплата труда в повышенном размере путем установления доплат, дополнительный отпуск) и пенсия по возрасту за работу с особыми условиями труда по результатам аттестации предоставляются работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в течение:

- 1) полного рабочего дня;
- 2) неполного рабочего дня;
- 3) сокращенного рабочего дня;
- 4) удлиненного рабочего дня.

## РГР

РГР состоит из четырех заданий, из которых одно – теоретический вопрос, а остальные – расчетные - задачи, условия которых приведены ниже

Варианты теоретического вопроса работы выбираются по начальной букве фамилии студента согласно приведенной таблице.

Номер варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Начальная буква фамилии	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П
	С		Т	У	Ф	Х	Р		Ц	Ш	Щ	Э	Я	Ч	Ю

### Варианты теоретических вопросов

1. Основные критерии экономической эффективности природоохранных мероприятий.
2. Методы экономической оценки природных ресурсов, их назначение, достоинства и недостатки каждого метода.
3. Плата за загрязнение, как форма возмещения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
4. Методика расчета платежей за загрязнение атмосферного воздуха.
5. Методика расчета платежей за загрязнение водных ресурсов.
6. Методика расчета платежей за размещение отходов.
7. Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий

8. Страхование ответственности за ущерб, принесенный окружающей среде.
9. Оценка экономического ущерба от загрязнения производственной среды.
10. Оценка экономического ущерба от производственного травматизма, заболеваний, аварий.
11. Оценка экономического ущерба от аварий гидротехнических сооружений.
12. Страхование работников от несчастных случаев на производстве.
13. Определение экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда.
14. Возмещение ущерба пострадавшим при несчастных случаях и профессиональных заболеваниях.
15. Страхование риска социально-экономического ущерба от происшествий на производстве.

#### Расчетные задания

Номер варианта расчетных заданий выбирается по *последней цифре* номера зачетной книжки.

#### **Задание 1**

В цехе для улучшения условий труда  $N$  сварщиков было приобретено фильтровентиляционное оборудование фирмы «СовПлим» в количестве  $n$  штук при мощности потребляемой энергии 1 штуки  $W$  кВт, в результате чего произошло снижение концентрации загрязняющих веществ на рабочем месте. До внедрения нового оборудования в цехе применялась общеобменная вентиляция мощность электродвигателя  $W_1$  кВт, а в зимний период времени для нагрева воздуха, возвращаемого в помещение, - приточная установка (калорифер) мощностью  $W_2$  кВт. Потери рабочего времени из-за временной нетрудоспособности до внедрения нового оборудования составляли  $T_1$ , чел./дн., после –  $T_2$ , чел./дн. Среднедневная заработная плата рабочего в цехе составляла  $З$  р., стоимость 1 кВт электроэнергии - 3,1 р. Срок службы оборудования –  $T$  лет, годовая норма амортизационных отчислений – 10,5 %, стоимость 1 установки составляет  $C$ , тыс. р.

Определить годовой экономический эффект от внедрения нового фильтровентиляционного оборудования.

Номер варианта	Число рабочих мест, $n$	Число работников, $N$	Число рабочих смен (продолжительность рабочей смены)	Потеря нетрудоспособности, чел./дн.		Мощность установки, $W$ , кВт	Мощность общеобменной вентиляции+калорифера, $W_1+W_2$	Среднедневная заработная плата работника $З$ , тыс. р.	Стоимость 1 установки, $C$ , тыс. р.	Срок службы установки, $T$ , лет
				До внедрения, $T_1$	После внедрения, $T_2$					
0	5	5	1(7)	1,2	1,1	1,1	40+55	1,5	125	12
1	7	14	2(7)	1,6	0,5	1,15	50+40	1,3	120	10
2	9	9	1(7)	1,3	1,15	1,2	45+55	1,1	115	8
3	2	4	2(7)	2,1	1,7	1,25	40+45	1,2	110	9
4	4	4	1(7)	1,4	1,25	1,3	55+40	1,5	105	11
5	6	12	2(7)	1,45	1,05	1,25	40+50	1,8	125	13
6	8	8	1(7)	1,05	0,45	1,2	55+45	1,4	120	10
7	5	10	2(7)	1,08	0,9	1,15	45+40	1,7	115	8

8	7	7	1(7)	1,2	0,76	1,1	40+55	1,3	110	9
9	9	18	2(7)	1,6	1,14	1,3	50+55	1,1	105	11

### Задание 2

Предприятиям региона установлен лимит выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Характеристика выбросов приведена в таблице:

Номер варианта	Вредные вещества	Всего выброшено в атмосферу т./год	
		В пределах установленного лимита	Сверх установленного лимита
0	Бенз(а)пирен	0,05	0,0002
1	Свинец	4,7	0,35
2	Сернистый ангидрит	4600	500
3	Окись углерода	4200	400
4	Оксиды азота	1600	25
5	Бензол	3700	600
6	Серная кислота	16,4	3,1
7	Фенол	10,9	0,9
8	Взвешенные вещества	3000	1500
9	Формальдегид	2868	300

Примечание: Приведенная масса выбросов определяется путём умножения коэффициента относительной опасности вещества на нужную величину.

Примечание: Для выполнения задания из таблицы брать два вещества, номера которых соответствуют последней и предпоследней цифрам зачетной книжки.

По выше приведённым данным рассчитать:

I вариант – размер платежей за выбросы загрязняющих веществ, норматив платы за вещества взяв из соответствующего документа [11];

II вариант – размер платежей за выбросы загрязняющих веществ, приняв норматив платы за выбросы в пределах установленного лимита  $P_{л} = 7,4$  р./усл. т.; сверхлимитные выбросы  $P_{св.л.} = 37$  р./усл. т.

### Задание 3

Сделать заключение об экономической эффективности природоохранного мероприятия по снижению загрязнения реки поверхностными стоками в результате смыва с поверхности масс веществ  $m_1$  и  $m_2$ ; стоимость 1 т условного вещества составляет  $C$ , р. Затраты на природоохранное мероприятие составляют  $З$ , тыс. р.

Степень очистки составляет: 0, 2, 4, 6, 8 - 0,75

1, 3, 5, 7, 9 - 0,65

Коэффициент экологической ситуации брать в зависимости от назначения водоема хозяйственно-питьевого назначения.

Номер варианта	Загрязняющие вещества		Масса загрязняющего вещества				Назначение водоема	Стоимость 1 условной тонны, $C$ , р., в пределах лимита	Затраты на природоохранное мероприятие, $З$ , тыс. р.
			В пределах лимита		Сверх лимитов				
	1-ое	2-ое	$m_1$	$m_2$	$m_1^{св}$	$m_2^c$			
0	фосфат кальция	хлориды	300	350	30	20	хоз-пит.	350	475



1	нитраты	бензин	400	20	150	10	рыбо-хоз.	750	450
2	взвешенные вещества	свинец	3000	25	150	5	хоз-пит.	310	735
3	цианиды	ацетальдегид	15	40	5	35	рыбо-хоз.	450	650
4	медь	цианиды	250	30	50	7,5	хоз-пит.	250	600
5	алюминий	Хлорат магния	500	300	200	70	рыбо-хоз.	225	550
6	мышьяк	ди-этиртуть	0,5	45	0,05	20	хоз-пит.	675	1275
7	Силикат натрия	Фосфат кальция	350	275	140	22 5	рыбо-хоз.	375	475
8	сульфаты	медь	300	250	75	55	хоз-пит.	365	375
9	фенол	молибден	350	15	160	0,5	рыбо-хоз.	635	560

### Итоговый тест по курсу

#### 1. Отметьте природоохранные мероприятия уровня отрасли

- а) инвентаризация источников выбросов (сбросов) и оснащение их контрольно-измерительной аппаратурой;
- б) комбинирование и кооперирование предприятий; ликвидация мелких отопительных котельных;
- в) ликвидация и перебазирование соответствующих предприятий, цехов и производств – особо опасных источников загрязнения атмосферного воздуха;
- г) мероприятия по комплексному использованию энергетических, сырьевых и др. ресурсов путем создания системы межотраслевых объединений (комбинатов) и ТПК и спец. органов управления ими;

#### 2. Выделите в представленном перечне экономические результаты природоохранной деятельности:

- а) развития безотходных технологий
- б) улучшения физического развития населения
- в) снижение удельных расходов природного сырья на единицу получаемой продукции
- г) увеличение выпуска продукции в связи с сокращением времени болезни работающих под влиянием загрязненной окружающей среды
- д) увеличении продолжительности жизни и периода активной деятельности
- е) сокращение затрат на капитальный ремонт оборудования за счет сокращения вредного воздействия на него загрязненной среды
- ж) улучшении условий труда и отдыха
- з) сохранении эстетической ценности природных и антропогенных ландшафтов, памятников природы, заповедных зон и других охраняемых территорий
- и) сокращение затрат на хранение, захоронение и уничтожение отходов вследствие их сокращения
- к) создании благоприятных условий для роста творческого потенциала личности и развития культуры

#### 3. Какой метод оценки природных ресурсов учитывает только расходы на разведку полезных ископаемых, ведение лесного хозяйства и др.

---

---

**4 При определении платежей за воспроизводство природных ресурсов отчисления не взимаются (или взимаются в частичном размере)**

- а) с водопользователей
- б) с недропользователей, выкупивших геологическую информацию у государственного лицензионного органа или ведущих самостоятельную геологическую разведку на выделенном участке
- в) землепользователей
- г) с лесозаготовителей

**5 Перечислите виды экологических платежей, введенных в РФ.** \_\_\_\_\_

---

**6 Составные компоненты экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.**

- а) ущерб, наносимый здоровью населения из-за загрязнения атмосферного воздуха, водных источников, почвы;
- б) ущерб сельскому хозяйству вследствие снижения урожайности и продуктивности, исключения сельскохозяйственных земель из хозяйственного оборота, снижения качества продукции по причине выпадения кислотных дождей, загрязнения атмосферного воздуха, водных источников, почвы;
- в) экономический ущерб, обусловленный отчуждением земель под объекты, сооружения и коммуникации;
- г) ущерб растительному и животному миру, ландшафтам, природным памятникам и объектам;
- д) ущерб из-за изменения количественных и качественных характеристик поверхностных и подземных вод;
- е) ущерб рыбному хозяйству,
- ж) ущерб, наносимый сооружениям, металлическим конструкциям, эстетической и другой ценности и пригодности для использования водных, земельных и других угодий по причине воздействия кислотных дождей и окислов серы.

**7 Перечислите факторы, которые учитываются при определении ущерба, наносимого жилищно-коммунальному хозяйству от загрязнения окружающей среды.**

---

---

**8 Оценка экономической эффективности мероприятий, направленных на улучшение условий труда, включает следующие основные составляющие:**

- а) оценка ущерба от травматизма;
- б) оценка ущерба от профессионально обусловленной заболеваемости;
- в) оценка ущерба, связанного с оплатой льгот и выплатой компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда;
- г) оценка ущерба вследствие увеличения выпуска продукции в связи с сокращением времени болезни работающих под влиянием загрязненной окружающей среды
- д) Определение затрат на мероприятия по охране труда.

**9 Какие показатели необходимы для расчёта экономического ущерба от химического загрязнения земельных ресурсов (почвы)**

**10 Страховые выплаты в случае смерти застрахованного выплачиваются:**

- а) несовершеннолетним - до достижения ими возраста 18 лет;
- б) учащимся старше 18 лет - до окончания учебы в учебных учреждениях по очной форме обучения, но не более чем до 23 лет;
- в) женщинам, достигшим возраста 55 лет, и мужчинам, достигшим возраста 60 лет, - пожизненно;
- г) инвалидам - на срок инвалидности;
- д) одному из родителей, супругу (супруге) либо другому члену семьи, занятому уходом за находившимися на иждивении умершего его детьми, внуками, братьями и сестрами.

**11 С какого года предприятия имеют право на скидку по страховым тарифам от несчастных случаев и профессиональных заболеваний**

- а) 1991 г
- б) 2001 г
- в) 2011 г
- г) 2014 г.

**12) Какие документы предоставляет работодатель в страховую компанию для получения скидки по страховым тарифам?**

---

**13 Определите сумму платы, которую должна заплатить коммунально-бытовая служба города в пределах установленного лимита, за сверхлимитное размещение отходов, и общую сумму платы.**

Коммунально-бытовой службой г. Димитрограда ( $k_{зотх} = 2,14$ ) в течение года было размещено на городском полигоне для свалки отходов следующее их количество: III класса токсичности – 900 т (годовой лимит 710 т и базовый норматив платы – 4000 р./т); IV класса токсичности – 2000 т (годовой лимит 1560 т и базовый норматив платы – 2000 р./т).

**Лист регистрации изменений к РПД**

	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись разработчика РПД