

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Химико-технологический институт**

*Кафедра физико-химической технологии защиты биосферы*

## **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.05 – ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) – «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 4(144)

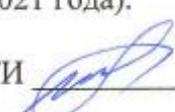
г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: канд. хим. наук, доцент  / Т.И. Маслакова/

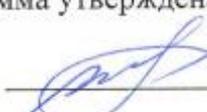
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физико-химической технологии защиты биосферы (протокол № 8 от «10» марта 2021 года).

Зав. кафедрой  / Ю.А. Горбатенко /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 5 от «12» марта 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

«12» марта 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	7
очная форма обучения .....	7
заочная форма обучения .....	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	8
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	11
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	13
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	15
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	18
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	18
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	19
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	20
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	41
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	42
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	44
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	44

## 1. Общие положения

Дисциплина «Экономика природопользования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (профиль – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Экономика природопользования» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 г. № 727н «Об утверждении профессионального стандарта - Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2016 г. № 591н «Об утверждении профессионального стандарта - Специалист по экологической безопасности (в промышленности)».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 923 от 07.08.2020;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (профиль – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (профиль – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель освоения дисциплины** – формирование у будущих бакалавров понимания необходимости особого значения экономики при решении любых вопросов в сфере рационального природопользования и природоохранной деятельности, а также важности эколого-экономического планирования последствий при расширении, реконструкции и внедрении новых экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования, приобретение навыков и умения использовать экономические методы при решении природоохранных задач.

### **Задачи дисциплины:**

- дать сведения об основных положениях организационно-экономического механизма рационального природопользования, их проявление на различных уровнях территориальной организации общества: страна, регион, предприятия;
- ознакомить с опытом (отечественного и зарубежного) экономического регулирования, стимулирования природоохранной деятельности;
- научить применять методы экономической оценки эффективности природоохранных мероприятий для оценки возможности реализации расширения, реконструкции и внедрении новых экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования.

### **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных и профессиональных компетенций:**

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- **УК-10.** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;
- **ПК-2.** Готов обосновывать снижение экологических рисков при расширении, реконструкции и внедрении новых экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования;
- **ПК-5.** Способен использовать основные нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды при подготовке экологической документации и отчетности с учетом эколого-экономического анализа и специфики работы предприятия/организации

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **знать:**

- основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;
- порядок оформления экологической отчетности в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;

#### **уметь:**

- выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность;
- составлять экологическую отчетность по установленной форме;

#### **владеть:**

- навыками проведения расчетов для обоснования проектов расширения и реконструкции действующих производств;
- навыками подготовки экологической документации и отчетности по результатам производственного экологического контроля, данным экологического мониторинга.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору в части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра универсальных и профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля и профессионального стандарта.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Основы предпринимательской деятельности	Расчеты химико-технологических процессов	Производственная практика (преддипломная)
	Технология основных производств и промышленные выбросы	Технология рекуперации газовых выбросов	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

	Управление и организация охраны окружающей среды	Технология водоподготовки	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.	Технология очистки сточных вод	Надзор и контроль в сфере безопасности	
3.	Вентиляция, кондиционирование и очистка воздуха		
4.	Расчеты химико-технологических процессов		
5.	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии		
6.	Экологический менеджмент		
7.	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))		

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

#### 4. Объем дисциплины 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 дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>49,85</b>	<b>21,85</b>
лекции (Л)	16	10
практические занятия (ПЗ)	32	10
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	1,85	1,85
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>94,15</b>	<b>122,15</b>
изучение теоретического курса	10	36
подготовка к текущему контролю	16	45
курсовая работа (курсовой проект)	32,5	32,5
подготовка к промежуточной аттестации	35,65	8,65
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4/144</b>	

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в курс «Экономика природопользования»	1	-	-	1	1
2	Нормативно-правовая база; нормативно-правовая документация	1	-	-	1	1
3	Экономическая оценка природных ресурсов	1	-	-	1	2
4	Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды	2	16	-	18	4
5	Система управления природопользованием в РФ	2	-	-	2	2
6	Экономический механизм природопользования в РФ	3	-	-	3	2
7	Платность природопользования	2	12	-	14	6
8	Экологическое страхование и эколого-экономический риск	1	-	-	1	2
9	Экономика ресурсо- и энергосбережения. Экономическая эффективность малоотходных технологий. Экологический аудит по экономическим показателям	1	4	-	5	4
10	Экологическая отчетность, ее показатели, инвестиционный цикл	2	-	-	2	2
<b>Итого по разделам:</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>26</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>35,65</b>
<b>Курсовая работа</b>					<b>1,5</b>	<b>32,5</b>
<b>Всего</b>					<b>144</b>	

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в курс «Экономика природопользования»	1	-	-	1	1
2	Нормативно-правовая база; нормативно-правовая документация	1	-	-	1	2
3	Экономическая оценка природных ресурсов	1	-	-	1	2
4	Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды	2	5	-	7	18
5	Система управления природопользованием в РФ	-	-	-	-	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
6	Экономический механизм природопользования в РФ	1	-	-	1	4
7	Платность природопользования	2	3	-	5	24
8	Экологическое страхование и эколого-экономический риск	-	-	-	-	6
9	Экономика ресурсо- и энергосбережения. Экономическая эффективность малоотходных технологий. Экологический аудит по экономическим показателям	1	2	-	3	10
10	Экологическая отчетность, ее показатели, инвестиционный цикл	1	-	-	1	10
<b>Итого по разделам:</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>81</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>8,65</b>
<b>Курсовая работа</b>					<b>1,5</b>	<b>32,5</b>
<b>Всего</b>					<b>144</b>	

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### 1. Введение в курс «Экономика природопользования»

*1.1 Предмет, объект, основные понятия природопользования.* Окружающая среда. Природная среда. Природные ресурсы. Природные объекты. Экологизация экономики. Связь дисциплины с экономической теорией, экологией, экологическим правом, статистикой окружающей среды, менеджментом, маркетингом. Рациональное, нерациональное и сбалансированное природопользование. Экологические издержки производства. Природно-ресурсный потенциал и природоохранная деятельность. Принципы экономики природопользования.

*1.2 Техногенный и устойчивый типы развития экономики, их особенности.* Концепции фронтальной экономики и охраны природной среды. Устойчивый тип экономического развития. Сущность концепции экотопии. Экологические проблемы и их особенности. Антропоцентрический (технологический) и биоцентрический (экоцентрический) подходы к решению экологических проблем. Связь экологических проблем с экономическими проблемами. Международное сотрудничество с целью решения экологических проблем.

### 2. Нормативно-правовая база, нормативно-правовая документация

*2.1 Основы правового регулирования природоохранительной деятельности в РФ.* Цели и задачи природоохранительного законодательства Российской Федерации.

*2.2 Основные нормативно-правовые акты, регулирующие применение экономических механизмов природопользования.* Закон об охране окружающей среды (2002). О плате за пользование водными объектами. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба. О методике определения размеров ущерба от деградации почв и земель. Нормативно-правовая база регулирования мер экономического стимулирования охраны окружающей среды.

### **3. Экономическая оценка природных ресурсов**

*3.1 Природные ресурсы как объект изучения экономики природопользования.* Составляющие природных ресурсов: компоненты природной среды, природные объекты, природно-антропогенные объекты, имеющие потребительскую ценность. Атмосферный воздух. Водные ресурсы. Земельные ресурсы. Минеральные ресурсы. Лесные ресурсы. Ресурсы животного мира. Правовые основы охраны и использования природных ресурсов. Принцип рационального использования природных ресурсов. Безотходные и малоотходные технологии и производства.

*3.2 Учетная и стимулирующая функции экономической оценки природных ресурсов.* Необходимость экономической оценки природных ресурсов. Рентный, затратный и рыночный методы оценки природных ресурсов. Подход, основанный на определении альтернативной стоимости и общей экологической ценности природных ресурсов.

### **4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды**

*4.1 Экологические издержки: понятие, структура.* Природоохранные затраты, пред-, постзатраты.

*4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки.* Различные подходы к проблеме ущерба (вреда) и методы ее решения. Экономический ущерб от загрязнения объектов охраны окружающей среды. Математический механизм расчетов ущерба. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 января 2021 г. N 59 «Об утверждении методики исчисления вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды». Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета ущерба от промышленного предприятия объектам окружающей среды (ГОСТ Р 56167-2014). Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 13 апреля 2009 г. N 87 «Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства». Приказ Минприроды РФ от 08.07.2010 N 238 "Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды". Предотвращенный ущерб. «Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба». Трудности получения достоверных оценок эколого-экономического ущерба.

*4.3 Экономическая оценка ассимиляционного потенциала окружающей среды.* Понятие ассимиляционного потенциала окружающей среды. Экономическая оценка ассимиляционного потенциала окружающей среды. Распределение прав на ассимиляционный потенциал. Трудности получения достоверных оценок ассимиляционного потенциала окружающей среды.

### **5. Система управления природопользованием в Российской Федерации**

*5.1 Управление ПП: цели, структура.* Организация системы управления, ее цели. Экологическая политика. Механизмы реализации экологической политики. Современная система экологического законодательства. Структура государственного управления ПП: законодательная, исполнительная, судебная. Структура органов власти, их полномочия.

*5.2 Административное регулирование в сфере природопользования.* Сущность, функции и цель экологического нормирования. Правовые основы регулирования нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. Цель экологического нормирования. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Технологический норматив. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки. Нормативы допустимых физических воздействий. Функции нормативов качества окружающей среды. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.

*5.3 Административно-контрольный механизм управления ПП.* Экологическая экспертиза: сущность, принципы, виды. Правовая основа экологической экспертизы. Система государственного инспекционного контроля: цель, задачи

*5.4 Информационное обеспечение управления природопользования.* Кадастры природных ресурсов, их виды. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов: сущность, цель, роль в системе территориально отраслевого управления природопользования. Экологическая оценка воздействий на окружающую среду хозяйственной деятельности. Объективные и субъективные методы оценки воздействий на окружающую среду. Экологический мониторинг: задачи, объекты, субъекты, виды. Задачи создания единой государственной системы экологического мониторинга

## **6. Экономический механизм природопользования в Российской Федерации**

*6.1 Механизм реализации эколого-экономической политики: прямое регулирование; рыночные механизмы.* Механизм реализации эколого-экономической политики: прямое регулирование; рыночные механизмы. «Провалы рынка» и экологический фактор. Неэффективность государственной политики. Институциональная неэффективность. Права собственности и природа. Теорема Коуза. Монополизм, его экологические аспекты. Матрица воздействия мероприятий.

*6.2 Экономический механизм экологизации экономики.* Экономический механизм экологизации экономики. Типы экономических механизмов природопользования. Формирование экономического механизма природопользования в РФ. Учет и социально-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала и экологического состояния территории.

*6.3 Планирование в сфере природопользования и охраны окружающей среды.* Экологическая программа: сущность, виды, цели, задачи и источники финансирования.

*6.4 Финансово-кредитный механизм ПП: цели, задачи.* Финансово-кредитный механизм природопользования: цели, задачи. Источники, порядок распределения и расходования средств.

## **7. Платность природопользования**

*7.1 Плата за природные ресурсы.* Назначение налогов и платежей за природные ресурсы, их фискальная и регулирующая роль. Горная рента. Российская и зарубежная практика регулирования отношений в процессе пользования недрами. Законодательное регулирование сферы природопользования и платной основы пользования природными ресурсами. Земельный налог. Водный налог. Налогообложение недропользования. Плата за пользование объектами животного мира. Договор купли – продажи лесных насаждений.

*7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду.* Правовые основы расчета платы за загрязнение окружающей среды. Плата за загрязнение окружающей среды. Ассимиляционный потенциал природной среды. Правовые основы расчета платы за загрязнение окружающей среды. Базовые нормативы платы за загрязнение окружающей среды. Коэффициент индексации платы. Плата за сверхлимитное загрязнение окружающей среды. Источники платежей за загрязнение окружающей среды.

## **8. Экологическое страхование и эколого-экономический риск**

*8.1 Экологический риск.* Понятие и методы оценки экологического риска. Экологическое страхование риска загрязнения окружающей среды и его методологические особенности.

*8.2 Цели и механизм экологического страхования.* Основные понятия. Понятие объекта страхования. Страховое событие и страховая ответственность. Порядок заключения и содержание договора экологического страхования. Уплата страховых платежей, сроки действия договора. Страховая оценка и тарифные ставки в экологическом страховании. Лимиты ответственности, франшиза. Условия выплаты страхового возмещения. Права и обязанности страховщика и страхователя. Превентивные мероприятия в экологическом страховании. Льготы и санкции. Порядок выплаты страхового возмещения.

## **9. Экономика ресурсо- и энергосбережения. Экономическая эффективность малоотходных технологий. Экологический аудит по экономическим показателям**

*9.1 Основные задачи повышения эффективности природопользования в России.* Научно-технический прогресс и направления улучшения природопользования.

9.2 Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники. Природоохранные мероприятия, их цель. Показатели результатов природоохранных мероприятий: экономические, экологические, социальные. Направления природоохранной деятельности на предприятии. Источники финансирования природоохранной деятельности. Прямые природоохранные мероприятия. Структурная перестройка экономики. Общие, средние и предельные природоохранные затраты. Капитальные вложения природоохранного назначения и текущие затраты. Показатели общей (абсолютной) и сравнительной экономической эффективности природоохранных затрат. Показатели полного и чистого экономических эффектов природоохранных мероприятий. Одноцелевые и многоцелевые природоохранные мероприятия. Система показателей природоохранной деятельности на предприятии.

9.3 Анализ эколого-экономической эффективности совершенствования технологии с целью уменьшения вредных воздействий на окружающую среду. Показатели эколого-экономической эффективности. Не дисконтируемые и дисконтируемые показатели эколого-экономической эффективности, методы их расчета и область применения. Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники, осуществления природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий. Методы анализа эколого-экономической эффективности внедрения типовой природоохранной техники. Эколого-экономическая эффективность разработки и внедрения новой природоохранной техники. Анализ эколого-экономической эффективности совершенствования технологии с целью уменьшения вредных воздействий на окружающую среду.

### 10. Экологическая отчетность, ее показатели, инвестиционный цикл

10.1 Экологический паспорт промышленного предприятия. Цели, порядок разработки, утверждения и согласования экологического паспорта промышленного предприятия. Основные разделы паспорта.

10.2 Эколого-экономические показатели функционирования предприятия. Общие сведения о предприятии, цехах, производственных объектах. Использование земельных, водных, сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Состав информации, ее источники и назначение. Характеристики выбросов в атмосферу. Плата за выбросы. Характеристики источников образования и сброса сточных вод. Использование очистных сооружений. Плата за сбросы. Состав информации, ее источники и назначение. Характеристики отходов и полигонов (накопителей) для их захоронения (складирования). Плата за размещение отходов. Состав информации, ее источники и назначение.

### 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			очное	заочное
1	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды ( <i>тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки</i> ) Расчет величины ущербов, наносимых атмосферному воздуху стационарными источниками	практическая работа	4	2
2	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды ( <i>тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки</i> ) Расчет величины ущербов, наносимых водным ресурсам	практическая работа	4	1

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			очное	заочное
3	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды ( <i>тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки</i> ) Расчет размеров величины вреда, наносимого почвам как объекту охраны окружающей среды	практическая работа	4	1
4	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды ( <i>тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки</i> ) Расчет величины предотвращенного ущерба (вреда)	практическая работа	4	1
5	Раздел 7. Платность природопользования ( <i>тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду</i> ) Расчет платежей за загрязнение природных водоемов	практическая работа	4	1
6	Раздел 7. Платность природопользования ( <i>тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду</i> ) Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха	практическая работа	4	1
7	Раздел 7. Платность природопользования ( <i>тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду</i> ) Расчет платежей за размещение отходов промышленного производства	практическая работа	4	1
8	Раздел 9. Экономика ресурсо- и энергосбережения. Экономическая эффективность малоотходных технологий. Экологический аудит по экономическим показателям ( <i>тема 9.2 Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники</i> <i>9.3 Анализ эколого-экономической эффективности совершенствования технологии с целью уменьшения вредных воздействий на окружающую среду.</i> ) Определение экономических показателей эффективности проведения природоохранных мероприятий	практическая работа	4	2
<b>Итого:</b>			<b>32</b>	<b>10</b>

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Введение в курс «Экономика природопользования»	Изучение материала лекций и литературных источников в соответствии с тематикой	1	1
2	Раздел 2. Нормативно-правовая база; нормативно-правовая документация	Изучение материала лекций и литературных источников в соответствии с тематикой	1	2
3	Раздел 3. Экономическая оценка природных ресурсов	Изучение материала лекций и литературных источников в соответствии с тематикой	2	2
4	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды (тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки) Расчет величины ущербов, наносимых атмосферному воздуху стационарными источниками	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	1	6
5	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды (тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки) Расчет величины ущербов, наносимых водным ресурсам	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	1	4
6	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды (тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки) Расчет размеров величины вреда, наносимого почвам как объекту охраны окружающей среды	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	1	4
7	Раздел 4. Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды (тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки) Расчет величины предотвращенного ущерба (вреда)	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	1	4
8	Раздел 5. Система управления природопользованием в Российской Федерации (тема 5.4 Информационное обеспечение управления природопользования)	Изучение материала лекций и литературных источников в соответствии с тематикой	2	4

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	Раздел 6. Экономический механизм природопользования в Российской Федерации	Изучение материала лекций и литературных источников в соответствии с тематикой	2	4
9	Раздел 7. Платность природопользования ( <i>тема 7.1 Плата за природные ресурсы</i> ) Расчет платы за природные ресурсы (плата за пользование недрами; за водные ресурсы)	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	1	6
10	Раздел 7. Платность природопользования ( <i>тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду</i> ) Расчет платежей за загрязнение природных водоемов	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	1	6
11	Раздел 7. Платность природопользования ( <i>тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду</i> ) Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	2	6
12	Раздел 7. Платность природопользования ( <i>тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду</i> ) Расчет платежей за размещение отходов промышленного производства	Подготовка к практическому занятию и тестовому контролю по теме практического занятия	2	6
13	Раздел 8. Экологическое страхование и эколого-экономический риск	Изучение материала лекций и литературных источников в соответствии с тематикой	2	6
14	Раздел 9. Экономика ресурсо- и энергосбережения. Экономическая эффективность малоотходных технологий. Экологический аудит по экономическим показателям ( <i>тема 9.2 Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники</i> <i>9.3 Анализ эколого-экономической эффективности совершенствования технологии с целью уменьшения вредных воздействий на окружающую среду.</i> ) Определение экономических показателей эффективности проведения природоохранных мероприятий	Подготовка к практическому занятию и защите отчетных материалов, подготовка к тестовому контролю по теме практического занятия	4	10

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
15	Раздел 10. Экологическая отчетность, ее показатели, инвестиционный цикл	Изучение материала лекций и литературных источников в соответствии с тематикой	2	10
16	Курсовая работа	Изучение нормативных документов и методических указаний, лекционного и практического материала, литературных источников в соответствии с тематикой, анализ и обобщение данных индивидуальных отчетов по производственной практике	32,5	32,5
17	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	Изучение материала лекций и практических работ, литературных источников в соответствии с перечнем контрольных вопросов	35,65	8,65
<b>Итого:</b>			<b>94,15</b>	<b>122,15</b>

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная учебная литература</b>			
1	Основы природопользования и энергоресурсосбережения: учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова, А.П. Москаленко; под редакцией В.В. Денисова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-3962-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113632">https://e.lanbook.com/book/113632</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Экономика природопользования: учебн. пособие / Е.Н. Яковлева, В.М. Васильцова, О.Н. Домот, Н.Н. Яшалова; под ред. В.М. Васильцовой. – М.: КноРус, 2019. – 288 с. – Режим доступа: <a href="https://cdn1.ozone.ru/multimedia/1023720963.pdf">https://cdn1.ozone.ru/multimedia/1023720963.pdf</a> – ISBN 978-5-406-06725-3—Текст: электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Кондратьева И. Экономический механизм государственного управления природопользованием: учебн. пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 388 с. – Режим доступа: URL: <a href="https://www.labyrinth.ru/books/625634/">https://www.labyrinth.ru/books/625634/</a> – ISBN: 978-5-8114-2817-5. – Текст: электронный.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

<b>Дополнительная учебная литература</b>			
4	Горкина, И.Д. Экономика природопользования: учебник / И.Д. Горкина, Т.П. Филичева. – Владивосток: ВГУЭС, 2020. – 194 с. – ISBN 978-5-9736-0586-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170251">https://e.lanbook.com/book/170251</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Потравный, И.М. Экономика и организация природопользования / И.М. Потравный, Н.Н. Лукьянчиков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 687 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118253">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118253</a> – ISBN 978-5-238-01672-6. – Текст: электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками / Н.П. Тихомиров, И.М. Потравный, Т.М. Тихомирова; ред. Н.П. Тихомиров; Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 350 с.: табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115023">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=115023</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00489-3. – Текст: электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Колесников, С.И. Экономика природопользования / С.И. Колесников, М.А. Кутровский; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Биолого-почвенный факультет. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2010. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241088">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=241088</a> – Библиогр. с. С. 76 – ISBN 978-5-9275-0761-0. – Текст: электронный.	2010	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Экология и экономика природопользования: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ ред.: Э.В. Гирусов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 607 с. – (серия «Золотой фонд российских учебников»). – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=341983">https://znanium.com/catalog/document?id=341983</a> – ISBN 978-5-238-01686-3. – Текст: электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Университетская библиотека онлайн (<http://biblioclub.ru/>), содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>
5. Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.economy.gov.ru>
6. Программа ООН по окружающей среде. Режим доступа: <http://www.unep.net>
7. Институт Мировых Ресурсов (World Resources Institute - WRI). Режим доступа: <http://www.wri.org>
8. Программа ООН по окружающей среде UNEP (United Nations Environment Program). Режим доступа: <http://www.unep.net>
9. Проект «Изменения окружающей среды и безопасности» (Environmental Change and Security Project) – проект Международного центра В.Вильсона, представлены текущие события по охране окружающей среды, доклады. Режим доступа: <http://www.ecsp.si.edu>

### **Профессиональные базы данных**

1. Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды и природопользования – Режим доступа: <http://минприродыро.рф>
2. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». – Режим доступа: <https://www.technormativ.ru/> ;
3. Научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
4. Программы для экологов EcoReport. – Режим доступа: <http://ecoreport.ru/> ;
5. Информационные системы «Биоразнообразии России». – Режим доступа: <http://www.zin.ru/BioDiv/>

### **Нормативно-правовые акты**

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 30.12.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021. – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=51460506304105653232087527&cacheid=618FE8A01F3CE2A2127C47EF7B50C3B2&mode=splus&base=RZR&n=357154&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#1ylrpozekjs>
2. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ (ред. от 08.12.2020). – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=82378222807697057290023339&cacheid=2AA1E5C242A63283400C0CB75CA1BFAA&mode=splus&base=RZR&n=370329&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#1d3yq78x4ot>
3. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2020. – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=211626294608152263367298476&cacheid=4C3CCAF5034C6A2E2E4FEA685E43BD91&mode=splus&base=RZR&n=340343&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#77nt098coio>

4. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ (ред. от 30.12.2020). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_6072](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072)

5. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021) – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/)

6. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/)

7. Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 N 2395-1 – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_343/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/)

8. Методика исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства (в ред. Приказов Минприроды России от 31.01.2014 № 47, от 26.08.2015 № 365). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12167365/>

9. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 28 января 2021 г. N 59 «Об утверждении методики исчисления вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_376272/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376272/)

10. ГОСТ Р 56167-2014. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета ущерба от промышленного предприятия объектам окружающей среды. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200113828>

11. Приказ Минприроды РФ от 08.07.2010 N 238 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_104774/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_104774/)

12. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 (ред. от 17.08.2020) «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду» (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду»). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_213744/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_213744/)

13. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 24.01.2020) «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах». – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_204671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_204671/)

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену, защита курсовой работы <b>Текущий контроль:</b> тестирование по тематике практических работ
<b>УК-10.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену, защита курсовой работы <b>Текущий контроль:</b> тестирование по тематике практических работ
<b>ПК-2.</b> Готов обосновывать снижение экологических рисков при расширении, реконструкции и внедрении новых экологически	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену, защита курсовой работы

безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования	<b>Текущий контроль:</b> тестирование по тематике практических работ
<b>ПК-5.</b> Способен использовать основные нормативные и правовые акты в области охраны окружающей среды при подготовке экологической документации и отчетности с учетом эколого-экономического анализа и специфики работы предприятия/организации	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену, защита курсовой работы <b>Текущий контроль:</b> тестирование по тематике практических работ

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### **Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточный контроль, формирование компетенций УК-2, УК-10, ПК-2, ПК-5)**

«5» (*отлично*): дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (*хорошо*): дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (*удовлетворительно*): дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (*неудовлетворительно*): бакалавр демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **Критерии оценивания выполнения и защиты курсовой работы (промежуточный контроль, формирование компетенций УК-2, УК-10, ПК-2, ПК-5).**

Цель курсовой работы – углубление и систематизация знаний студентов по выявлению экономической целесообразности реконструкции действующих и внедрения вновь проектируемых сооружений по переработке, улавливанию и утилизации загрязняющих веществ, а также определению эколого-социально-экономической эффективности разрабатываемого природоохранного мероприятия и себестоимости очистки газовых (пылевоздушных) выбросов, ливневых (дождевых) и сточных вод промышленного производства.

Задача курсовой работы – закрепление практических навыков расчета технико-экономических показателей разрабатываемых природоохранных мероприятий, обоснованных в курсовых проектах по дисциплине «Расчеты химико-технологических процессов»

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно и должна быть представлена к проверке преподавателю до начала экзаменационной сессии.

Руководитель курсовой работы осуществляет организационную и научно-методическую помощь обучающемуся, контроль над выполнением работы в установленные сроки, проверку содержания и оформления завершенной работы.

Порядок предоставления курсовой работы включает следующие действия:

1. Завершенная курсовая работа представляется обучающимся преподавателю на проверку в день сдачи, указанный в задании.

2. Принятие решения о допуске обучающегося к защите курсовой работы осуществляется руководителем работы.

3. Обучающийся может быть не допущен к защите курсовой работы при невыполнении существенных разделов, а также при грубых ошибках при расчете и нарушениях правил оформления текста.

4. Защита курсовой работы может носить как индивидуальный, так и публичный характер.

#### ***Критерии оценивания выполнения и защита курсовой работы***

«5» (*отлично*): содержание полностью раскрывает тему курсовой работы; работа выполнена в срок; оформление, структура и стиль работы образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите курсовой работы.

«4» (*хорошо*): содержание в основном раскрывает тему курсовой работы; работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся при защите работы правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя.

«3» (*удовлетворительно*): содержание соответствует теме курсовой работы; работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения. Обучающийся при защите работы ответил не на все вопросы.

«2» (*неудовлетворительно*): содержание не соответствует теме курсовой работы; оформление работы не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы при защите работы даже с помощью преподавателя.

#### **Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой по тематике практических работ (текущий контроль, формирование компетенций УК-2, УК-10, ПК-2, ПК-5)**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «*отлично*»;

71-85% заданий – оценка «*хорошо*»;

51-70% заданий – оценка «*удовлетворительно*»;

менее 51% - оценка «*неудовлетворительно*».

#### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

##### **Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Природопользование: предмет, задачи, основные понятия.
2. Предмет, задачи, методы науки «Экономика природопользования». Связь дисциплины с экономической теорией, экологией, экологическим правом, статистикой окружающей среды, менеджментом, маркетингом.

3. Понятие о рациональном природопользовании, его содержание, структура элементов.
4. Экологические издержки природоохранной деятельности.
5. Природно-ресурсный потенциал и природоохранная деятельность.
6. Техногенный тип развития экономики, его особенности.
7. Концепции фронтальной экономики и охраны природной среды.
8. Устойчивый тип экономического развития.
9. Экологические проблемы и их особенности. Антропоцентрический (технологический) и биоцентрический (экоцентрический) подходы и решению экологических проблем. Связь экологических проблем с экономическими проблемами.
10. Международное сотрудничество с целью решения экологических проблем.
11. Задачи природоохранительного законодательства Российской Федерации.
12. Основы правового регулирования природоохранительной деятельности в России.
13. Основные нормативно-правовые акты, регулирующие применение экономических механизмов природопользования
14. Природные ресурсы как объект изучения экономики природопользования. Составляющие природных ресурсов: компоненты природной среды, природные объекты, природно-антропогенные объекты, имеющие потребительскую ценность.
15. Правовые основы охраны и использования природных ресурсов.
16. Принцип рационального использования природных ресурсов. Безотходные и малоотходные технологии и производства.
17. Учетная и стимулирующая функции экономической оценки природных ресурсов.
18. Необходимость экономической оценки природных ресурсов. Рентный метод оценки природных ресурсов.
19. Необходимость экономической оценки природных ресурсов. Затратный и рыночный методы оценки природных ресурсов.
20. Необходимость экономической оценки природных ресурсов. Подход, основанный на определении альтернативной стоимости и общей экологической ценности природных ресурсов.
21. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды: понятие, классификация, механизм возникновения.
22. Различные подходы к проблеме определения ущерба (вреда) и методы ее решения.
23. Предотвращенный ущерб: понятие, методика расчета.
24. Методика расчетов ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Трудности получения достоверных оценок эколого-экономического ущерба.
25. Методика расчетов ущерба от загрязнения природных водоемов. Трудности получения достоверных оценок эколого-экономического ущерба
26. Методика расчетов ущерба от загрязнения почвы. Трудности получения достоверных оценок эколого-экономического ущерба.
27. Управление природопользованием и его цели.
28. Организация системы управления, ее цели.
29. Экологическая политика. Механизмы реализации экологической политики.
30. Современная система экологического законодательства: общая и особенная части.
31. Структура государственного управления природопользованием: законодательная, исполнительная, судебная. Структура органов власти, их полномочия, разделение компетенций.
32. Административное регулирование в сфере природопользования: нормативы и стандарты. Сущность, функции и цель экологического нормирования.
33. Правовые основы регулирования нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды.

34. Экологическая экспертиза: сущность, принципы, виды. Правовая основа экологической экспертизы.
35. Система государственного инспекционного контроля: цель, задачи
36. Кадастры природных ресурсов, их виды.
37. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов: сущность, цель, роль в системе территориально отраслевого управления природопользования
38. Экологическая оценка воздействий на окружающую среду хозяйственной деятельности. Объективные и субъективные методы оценки воздействий на окружающую среду.
39. Экологический мониторинг: задачи, объекты, субъекты, виды.
40. Задачи создания единой государственной системы экологического мониторинга
41. Механизм реализации эколого-экономической политики: прямое регулирование; рыночные механизмы.
42. «Провалы рынка» и экологический фактор. Неэффективность государственной политики. Институциональная неэффективность.
43. Права собственности и природа. Теорема Коуза. Монополизм, его экологические аспекты.
44. Экономический механизм экологизации экономики Типы экономических механизмов природопользованием. Формирование экономического механизма природопользованием в РФ.
45. Учет и социально-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала и экологического состояния территории.
46. Экологическая программа: сущность, виды, цели, задачи и источники финансирования.
47. Финансово-кредитный механизм природопользования: цели, задачи.
48. Единая система внебюджетных государственных экологических фондов. Федеральный экологический фонд, цели создания, права и обязанности. Источники, порядок распределения и расходования средств
49. Региональные и местные экологические фонды, цели создания, права и обязанности. Источники, порядок распределения и расходования средств.
50. Назначение налогов и платежей за природные ресурсы, их фискальная и регулирующая роль.
51. Горная рента. Российская и зарубежная практика регулирования отношений в процессе пользования недрами.
52. Законодательное регулирование сферы природопользования и платной основы пользования природными ресурсами.
53. Земельный налог.
54. Водный налог.
55. Налогообложение недропользования..
56. Правовые основы расчета платы за загрязнение окружающей среды.
57. Ассимиляционный потенциал окружающей природной среды: понятие, экономическая оценка ассимиляционного потенциала.
58. Проблема использования ассимиляционного потенциала.
59. Методика расчета платежей за загрязнение природных водоемов.
60. Методика расчета платежей за загрязнение атмосферного воздуха и почв.
61. Сущность метода «торговли излишками выбросов» как метода стимулирования рационального природопользования.
62. Стимулирующая роль платежей за природопользование.
63. Понятие экологического риска. Методы оценки экологического риска. Экологическое страхование риска загрязнения окружающей среды и его методологические особенности.
64. Цели и механизм экологического страхования. Основные понятия.

65. Превентивные мероприятия в экологическом страховании. Льготы и санкции. Порядок выплаты страхового возмещения.
66. Природоохранные мероприятия, их цель. Показатели результатов природоохранных мероприятий: экономические, экологические, социальные.
67. Направления природоохранной деятельности на предприятии. Источники финансирования природоохранной деятельности.
68. Общие, средние и предельные природоохранные затраты.
69. Капитальные вложения природоохранного назначения и текущие затраты.
70. Показатели общей (абсолютной) и сравнительной экономической эффективности природоохранных затрат.
71. Одноцелевые и многоцелевые природоохранные мероприятия. Показатели эколого-экономической эффективности.
72. Недисконтируемые и дисконтируемые показатели эколого-экономической эффективности, методы их расчета и область применения.
73. Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники, осуществления природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий.
74. Методы анализа эколого-экономической эффективности внедрения типовой средозащитной техники.
75. Эколого-экономическая эффективность разработки и внедрения новой средозащитной техники.
76. Анализ эколого-экономической эффективности совершенствования технологии с целью уменьшения вредных воздействий на окружающую среду
77. Цели, порядок разработки, утверждения и согласования экологического паспорта промышленного предприятия. Основные разделы паспорта.
78. Эколого-экономические показатели функционирования предприятия.

### **Примеры тем курсовых работ (промежуточный контроль)**

1. Расчет периода окупаемости капитальных затрат, необходимых для реконструкции технологической линии очистки сточных вод гальванического производства ОАО «Вектор», г. Екатеринбург
2. Расчет периода окупаемости капитальных затрат, необходимых для реализации проектируемой технологической линии очистки ливневых (дождевых) вод ОАО «Ураласбест», г. Асбест Свердловской обл.
3. Расчет периода окупаемости капитальных затрат, необходимых для реконструкции технологической линии очистки сточных вод АО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов», г. Верхняя Пышма
4. Экономическое обоснование реконструкции технологической линии очистки сточных вод ОАО «АКВАТЕХ», г. Заречный Свердловской области»
5. Расчет периода окупаемости капитальных затрат, необходимых для реализации реконструкции технологической линии очистки сточных вод ООО «ЮДМ», г. Екатеринбург
6. Экономическое обоснование реконструкции очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации, п. Арти Свердловской обл.
7. Экономическое обоснование реконструкции пылеочистных сооружений заточного цеха ОАО «ВСМПО - Леста», г. Верхняя Салда Свердловской области
8. Расчет периода окупаемости капитальных затрат, необходимых для реконструкции технологической линии очистки отходящих газов шихтоподготовительного участка ОАО «Суходолжский завод «Вторцветмет», г. Сухой Лог Свердловской области

9. Экономическое обоснование реконструкции технологической линии очистки газопылевых выбросов печи спекания глиноземного производства филиала Уральский алюминевый завод ОАО «СУАЛ» г. Каменск-Уральский Свердловской области. Экономическое обоснование разработанных природоохранных мероприятий для утилизации избыточного активного ила МУП «Водоканал» г. Михайловска

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)**  
**Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды**  
**(тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки).**  
**Расчет величины ущерба, наносимых атмосферному воздуху стационарными источниками**

#### Задание №1

Определите значение ущерба, наносимого окружающей среде, если фактическая концентрация анилина -  $20 \text{ мг/м}^3$ . Фактический объем пылегазовых выбросов 12 тыс.  $\text{м}^3/\text{ч}$  при непрерывном режиме работы. (Значение удельного ущерба –  $52,2 \text{ руб./усл.т}$ , ПДК анилина –  $0,03 \text{ мг/м}^3$ , ПДВ анилина –  $0,07 \text{ т}$ ). Ответ в тыс. руб. (округлить до сотых).

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №2

На предприятии металлообрабатывающего производства в течение 23 дней при периодическом 12-часовом режиме работы осуществлялся сверхнормативный выброс *o*-крезола стационарным источником. Масса выброса, определенная инструментальными методами, составляет  $0,45 \text{ г/с}$ . Коэффициент для расчета размера вреда, нанесенного выбросами загрязняющих веществ, составляет  $267 \text{ тыс.р/т}$ . Затраты  $Z_0$  считать равным нулю. Определите значение вреда, нанесенного атмосферному воздуху. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №3

Определите значение вреда, наносимого атмосферному воздуху, если в выбросах предприятия, находящегося в Уральском регионе, при периодическом 16-часовом режиме работы зафиксирован фенол с концентрацией  $0,04 \text{ мг/м}^3$ , фактический объем выбросов  $0,25 \text{ тыс.м}^3/\text{мин}$ . Значение  $k_{\text{жфс}}$  –  $52,2 \text{ руб./усл.т}$ , ПДК фенола –  $0,003 \text{ мг/м}^3$ . Ответ в руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №4

На предприятии цветной металлургии в течение 35 дней при непрерывном режиме работы осуществлялся сверхнормативный выброс оксида углерода (II) стационарным источником. Масса выброса, определенная инструментальными методами, составляет  $23,14 \text{ г/с}$ , ПДВ –  $0,14 \text{ г/с}$ . Коэффициент для расчета размера вреда, нанесенного выбросами загрязняющих веществ, составляет  $63 \text{ тыс.р/т}$ . Затраты  $Z_0$  считать равным нулю. Определите значение вреда, нанесенного атмосферному воздуху. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №5

Определите значение вреда, наносимого атмосферному воздуху, если в выбросах предприятия, находящегося в Уральском регионе, при непрерывном режиме работы зафиксирован анилин с концентрацией  $15 \text{ мг/м}^3$ , фактический объем выбросов  $0,95 \text{ тыс.м}^3/\text{мин}$ . Значение  $k_{jf\sigma} - 52,2 \text{ руб./усл.т}$ , ПДК анилин  $- 0,03 \text{ мг/м}^3$ . Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №6

На предприятии металлообрабатывающего производства в течение 5 дней при периодическом 16-часовом режиме работы осуществлялся сверхнормативный выброс *o*-крезола стационарным источником. Масса выброса, определенная инструментальными методами, составляет  $0,95 \text{ г/с}$ , ПДВ  $- 0,05 \text{ г/с}$ . Коэффициент для расчета размера вреда, нанесенного выбросами загрязняющих веществ, составляет  $267 \text{ тыс.р/т}$ . Затраты  $Z_0$  считать равным нулю. Определите значение вреда, нанесенного атмосферному воздуху. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №7

На предприятии по ремонту и обслуживанию автотранспортных средств в течение 25 дней при непрерывном режиме работы осуществлялся сверхнормативный выброс оксида углерода (II) стационарным источником. Масса выброса, определенная инструментальными методами, составляет  $45,6 \text{ г/с}$ . Коэффициент для расчета размера вреда, нанесенного выбросами загрязняющих веществ, составляет  $155 \text{ тыс.р/т}$ . Затраты  $Z_0$  считать равным нулю. Определите значение вреда, нанесенного атмосферному воздуху. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №8

Рассчитайте значение вреда, если в выбросах предприятия, находящегося в Северо-Западном регионе, при периодическом 10-часовом режиме работы был зафиксирован фенол с концентрацией  $5 \text{ мг/м}^3$ . Фактический объем выбросов  $0,75 \text{ тыс. м}^3/\text{мин}$ . ПДВ фенола  $- 0,0445 \text{ т}$ . Значение  $k_{jf\sigma} - 48,4 \text{ руб./усл.т}$ , ПДК фенол  $- 0,003 \text{ мг/м}^3$ . Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)**  
**Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Экономический аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды**  
**(тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки).**  
**Расчет величины ущерба, наносимых природным водоемам**

### Задание №1

Недостаточно очищенные сточные воды в объеме  $250 \text{ м}^3/\text{ч}$  с превышением норматива допустимого сброса по 4-нитроэтилбензолу (с концентрацией загрязняющих веществ  $0,6 \text{ мг/дм}^3$ , такса платы  $4350 \text{ тыс. руб/т}$ , класс опасности - 3), поступают в водоем в течение 15 суток при периодическом 12-часовом режиме работы. Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,37$ ), если ПДК 4-нитроэтилбензола  $0,01 \text{ мг/дм}^3$ ,  $K_{\text{вг}}$  считать

равным 1,15, I=1. Ответ в тыс. руб. (округлить до сотых).

Запишите ответ:

Ответ:

### Задание №2

Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,36$ ), если недостаточно очищенные сточные воды в объеме  $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$  с превышением норматива допустимого сброса по ВПК 402 (с концентрацией загрязняющих веществ  $0,000035 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , такса платы 2960000 тыс. руб/т, класс опасности - 1), поступают в водоем в течение 7 суток при непрерывном режиме работы. (ПДК  $0,00001 \text{ мг}/\text{дм}^3$ ,  $K_{\text{в}}$  считать равным 1,22, I=1). Ответ в тыс. руб. (округлить до сотых).

Запишите ответ:

Ответ:

### Задание №3

Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,60$ ), если недостаточно очищенные сточные воды в объеме  $25 \text{ м}^3/\text{ч}$  с превышением норматива допустимого сброса по бутилацетату (с концентрацией  $4,5 \text{ г}/\text{м}^3$ , такса платы 170 тыс. руб/т, класс опасности - 4), поступают в водоем в течение 15 суток при периодическом 16-часовом режиме работы. (ПДК бутилацетата  $0,3 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , фоновая концентрация составляет  $0,06 \text{ мг}/\text{дм}^3$ ,  $K_{\text{в}}$  считать равным 1,05, I=1). Ответ в тыс. руб. (округлить до сотых).

Запишите ответ:

Ответ:

### Задание №4

Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,60$ ), если недостаточно очищенные сточные воды в объеме  $0,25 \text{ м}^3/\text{с}$  с превышением норматива допустимого сброса по гидразин-гидрату (с концентрацией загрязняющих веществ  $0,0009 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , такса платы 240100 тыс. руб/т, класс опасности - 2), поступают в водоем в течение 40 суток при непрерывном режиме работы. (ПДК  $0,0003 \text{ мг}/\text{дм}^3$ ,  $K_{\text{в}}$  считать равным 1,10, I=1). Ответ в тыс. руб. (округлить до сотых).

Запишите ответ:

Ответ:

### Задание №5

Недостаточно очищенные сточные воды в объеме  $500 \text{ м}^3/\text{ч}$  с превышением норматива допустимого сброса по диметиламину (с концентрацией загрязняющих веществ  $0,125 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , такса платы 670 тыс. руб/т, класс опасности - 3), поступают в водоем в течение 12 суток при непрерывном режиме работы. Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,37$ ), если ПДК диметиламина  $0,005 \text{ мг}/\text{дм}^3$ ,  $K_{\text{в}}$  считать равным 1,15, I=1. Ответ в тыс. руб. (округлить до сотых).

Запишите ответ:

Ответ:

### Задание №6

Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,6$ ), если недостаточно

очищенные сточные воды в объеме  $0,1 \text{ м}^3/\text{с}$  с превышением норматива допустимого сброса по бензолу (с концентрацией загрязняющих веществ  $0,00014 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , такса платы 2960000 тыс. руб/т, класс опасности - 1), поступают в водоем в течение 8 суток при периодическом 12-часовом режиме работы. (ПДК  $0,0001 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , Кв считать равным 1,2, I=1). Ответ в тыс. руб. (округлить до сотых).

Запишите ответ:

Ответ:

#### Задание №7

Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,36$ ), если недостаточно очищенные сточные воды в объеме  $45 \text{ м}^3/\text{ч}$  с превышением норматива допустимого сброса по флокулянту Праестол (с концентрацией загрязняющих веществ  $0,18 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , такса платы 670 тыс. руб/т, класс опасности - 4), поступают в водоем в течение 5 суток при непрерывном режиме работы. (ПДК  $0,05 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , фоновая концентрация составляет  $0,009 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , Квг считать равным 1,25, I=1). Ответ в тыс. руб.

Запишите ответ:

Ответ:

#### Задание №8

Рассчитайте вред, нанесенный природному водоему ( $K_{\text{экол}} = 1,36$ ), если недостаточно очищенные сточные воды в объеме  $0,25 \text{ м}^3/\text{мин}$  с превышением норматива допустимого сброса по ридомилу (с концентрацией загрязняющих веществ  $0,0009 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , такса платы 240100 тыс. руб/т, класс опасности - 2), поступают в водоем в течение 15 суток при периодическом 12-часовом режиме работы. (ПДК  $0,0002 \text{ мг}/\text{дм}^3$ , Квг считать равным 1,15, I=1). Ответ в тыс. руб. (округлить до тысячных).

Запишите ответ:

Ответ:

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)**  
**Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Экономические аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды**  
**(тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки).**

**Расчет величины ущербов, наносимых почвам как объекту охраны окружающей среды**

#### Задание №1

В результате ремонта дороги была перекрыта глинистыми отложениями массой 18 т поверхность почв в водоохранной зоне ( $K_{\text{исп}} = 1,8$ ;  $K_r = 1,5$ ). Рассчитайте величину ущерба, если такса платы составляет 400 руб/кв м (насыпная плотность 20 кг/кв м). Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №2

В результате рейдовых проверок Управлением Росприроднадзора по Челябинской области выявлены несанкционированное размещение бытовых отходов IV класса опасности (такса платы 5 тыс. р/т) на площади  $200 \text{ м}^2$  и III класса опасности (такса платы 20 тыс. р/т) на

площади 0,07 га (насыпная плотность 40 кг/ м<sup>2</sup>). Рассчитайте ущерб, нанесенный особо охраняемым землям Уральского региона ( $K_{исп} = 2$ ). Ответ в млн. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №3

В результате рейдовых проверок Управлением Росприроднадзора по Курганской области выявлены несанкционированное размещение бытовых отходов IV класса опасности (такса платы 5 тыс. р/т) на площади 0,3 га и III класса опасности (такса платы 20 тыс. р/т) на площади 500 м<sup>2</sup> (насыпная плотность 50 кг/ м<sup>2</sup>). Рассчитайте ущерб, нанесенный землям населенного пункта Уральского региона ( $K_{исп} = 1,3$ ). Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №4

В результате ремонта водопровода была перекрыта глинистыми отложениями поверхность почв в заповеднике Уральского региона ( $K_{исп} = 2$ ;  $Kг = 1,3$ ). Рассчитайте величину ущерба, если площадь перекрытия составила 0,045 га (такса платы составляет 500 руб/ м<sup>2</sup>). Ответ в млн. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №5

В результате рейдовых проверок Управлением Росприроднадзора по Уральскому региону выявлено несанкционированное размещение отходов IV класса опасности на площади 0,075 га (насыпная плотность 24 кг/м<sup>2</sup>, такса платы 5 тыс. р/т) и III класса опасности - 980 кг (такса платы 20 тыс. р/т). Рассчитайте ущерб, нанесенный землям Уральского региона под инженерными постройками ( $K_{исп} = 1,3$ ). Ответ в руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №6

На территории населенного пункта Оренбургской области выявлено химическое загрязнение почв солями тяжелых металлов. Фактические концентрации химических веществ составили: никеля 16,4; кобальта 15,5; мышьяка 9,6 мг/кг. Нормативы качества окружающей среды для почв: никеля 4,0; кобальта 5,0; мышьяка 2,0 мг/кг. Рассчитайте величину, необходимую для определения значения СЗ.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №7

На территории населенного пункта Челябинской области выявлено химическое загрязнение почв солями тяжелых металлов. Превышение фактической концентрации солей составило: цинка в 1,8; кадмия в 0,2; никеля в 5,8; кобальта в 0,3 раза. Рассчитайте величину, необходимую для определения значения СЗ.

Запишите число:

	Ответ:	
--	--------	--

### Задание №8

В результате разрыва нефтепровода ОАО "Сибнефтепровод" на землях лесного фонда был обнаружен разлив нефти. Фактическое содержание нефтепродуктов определено как среднее арифметическое из 28 объединенных проб и составило 4086,5 мг/кг (ПДК 1000,0 мг/кг). Рассчитайте величину, необходимую для определения значения СЗ. Округлите полученный результат до сотых.

Запишите число:

	Ответ:	
--	--------	--

### Задание №9

В результате устройства подъездных путей с твердым покрытием на территории населенного пункта в Волгоградской области был снят на глубину 50 см и отбуртован плодородный слой почв на площади 0,07 га ( $K_{исп} = 1,6$ ;  $T_x = 400$  руб./м<sup>2</sup>;  $K_r = 1,3$ ). Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

	Ответ:	
--	--------	--

### Задание №10

В результате ремонта железнодорожного полотна была перекрыта глинистыми отложениями поверхность почв населенного пункта ( $K_{исп} = 1,3$ ;  $K_r = 1$ ), что привело к уничтожению плодородного слоя почвы. Рассчитайте величину ущерба, если площадь перекрытия составила 0,02 га (такса платы составляет 700 руб/м<sup>2</sup>). Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

	Ответ:	
--	--------	--

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)  
Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Экономический аспекты предотвращения и ликвидации загрязнения окружающей среды  
(тема 4.2 Экономический ущерб: (вред) понятие, методы оценки).  
Расчет величины предотвращенного ущерба (вреда)**

### Задание №1

Определите значение предотвращенного ущерба, если после реконструкции концентрации загрязняющих веществ уменьшились в два раза. До реконструкции фактическая концентрация оксида серы (IV) составляет 12 мг/м<sup>3</sup>. Фактический объем газовых выбросов 1,2 тыс. м<sup>3</sup>/мин при непрерывном режиме работы. (Значение удельного ущерба – 52,2 руб./усл.т, ПДК оксида серы (IV)– 0,05 мг/м<sup>3</sup>). Ответ в руб.

Запишите число:

	Ответ:	
--	--------	--

### Задание №2

Определите значение предотвращенного ущерба, если после реконструкции концентрации загрязняющих веществ уменьшились в четыре раза. До реконструкции фактическая концентрация фенола составляет 1,2 мг/м<sup>3</sup>. Фактический объем газовых выбросов 0,45 тыс. м<sup>3</sup>/мин при периодическом 12-часовом режиме работы. (Значение удельного ущерба –

52,2 руб./усл.т, ПДК фенола– 0,003 мг/м<sup>3</sup>). Ответ в руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №3

Рассчитайте значение предотвращенного экологического ущерба, если предприятие после проведения реконструкции планирует снизить концентрации загрязняющих веществ, сбрасываемых в водоем бассейна реки Оки в Московской области ( $j = 8452,7$  руб/усл т) в 3 раза. Фактическая концентрация нитробензола составляет 0,48 мг/дм<sup>3</sup>, ПДК 0,01 мг/дм<sup>3</sup>. Коэффициент инфляции считать равным 1. Фактический объем сточных вод составляет 0,05 м<sup>3</sup>/с при периодическом 10-часовом режиме работы. Ответ в тыс. руб.

Запишите ответ:

Ответ:

### Задание №4

Рассчитайте значение предотвращенного экологического ущерба, если предприятие после проведения реконструкции планирует снизить концентрации загрязняющих веществ, сбрасываемых в водоем бассейна реки Волги в Тверской области ( $j = 6678,1$  руб/усл т) в 4 раза. Фактическая концентрация цинка составляет 0,16 мг/дм<sup>3</sup>, ПДК 0,01 мг/дм<sup>3</sup>. Коэффициент инфляции считать равным 1. Фактический объем сточных вод составляет 150 м<sup>3</sup>/час при непрерывном режиме работы. Ответ в тыс. руб. Ответ округлить до сотых.

Запишите ответ:

Ответ:

### Задание №5

По данным годового отчета проведены работы по восстановлению и рекультивации загрязненных химическими веществами земель населенного пункта ( $Kп = 1,0$ ) Уральского экономического района ( $Kэ = 1,7$ ). Определите величину предотвращенного ущерба, если значение удельного ущерба составляет 96 млн. р/га. По данным лабораторных исследований выявлено 10 химических веществ. Площадь восстановленных и рекультивированных земель составила 25500 м<sup>2</sup>. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №6

За отчетный период проведена рекультивация засоренных и захламленных темно-каштановых земель оздоровительного назначения Восточно-Сибирского региона на площади 470 м<sup>2</sup> (значение удельного ущерба 178 млн.р/га,  $Kп = 2$ ;  $Kэ = 1,1$ ). Определите величину предотвращенного в результате проведения рекультивации ущерба от захламления земель несанкционированными свалками. Ответ в млн. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №7

По данным годового отчета проведены работы по восстановлению и рекультивации загрязненных химическими веществами земель населенного пункта ( $Kп = 1,0$ ) Уральского

экономического района ( $Kэ = 1,7$ ). Определите величину предотвращенного ущерба, если значение удельного ущерба составляет 96 млн. р/га. По данным лабораторных исследований выявлено 16 химических веществ. Площадь восстановленных и рекультивированных земель составила  $8500 \text{ м}^2$ . Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №8

За отчетный период проведена рекультивация по восстановлению засоренных и захламленных земель рекреационного назначения ( $Kп = 1,5$ ) Центрального экономического района ( $Kэ = 1,9$ ) площадью  $13250 \text{ м}^2$  (значение удельного ущерба 117 млн.р/га), загрязненных химическими веществами. Определите величину предотвращенного в результате проведения рекультивации ущерба от захламления земель несанкционированными свалками, если по данным лабораторных исследований выявлено 7 химических вещества. Ответ в тыс. руб.

Запишите ответ:

Ответ:

#### Задание №9

За отчетный период проведена рекультивация по восстановлению засоренных и захламленных земель природоохранного фонда ( $Kп = 2$ ) Поволжского экономического района ( $Kэ = 1,9$ ) площадью  $3250 \text{ м}^2$  (значение удельного ущерба 124 млн.р/га), загрязненных химическими веществами. Определите величину предотвращенного в результате проведения рекультивации ущерба от захламления земель несанкционированными свалками, если по данным лабораторных исследований выявлено 18 химических вещества. Ответ в тыс. руб.

Запишите ответ:

Ответ:

#### Задание №10

По данным годового отчета проведены работы по восстановлению и рекультивации деградированных земель природоохранного фонда ( $Kп = 2$ ) Северо-Западного экономического района ( $Kэ = 1,3$ ) площадью  $1480 \text{ м}^2$  (значение удельного ущерба 124 млн.р/га), загрязненных химическими веществами. Определите величину предотвращенного ущерба, если по данным лабораторных исследований выявлено 5 химических веществ. Ответ в тыс. руб.

Запишите ответ:

Ответ:

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)**  
**Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Платность природопользования**  
**(тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду)»**  
**Расчет платежей за загрязнение природных водоемов**

#### Задание №1

Определите сверхлимитные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод, если фактическая масса взвешенных веществ составляет 12т (НДС 6 т), фактическая масса нефтепродуктов - 2 т (ВРС 2,5 т). Ставки платы: взвешенные вещества - 977,2 р/т,

нефтепродукты – 14711,7 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №2

Определите сверхнормативные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод, если фактическая масса взвешенных веществ составляет 10т (НДС 5 т), фактическая масса нефтепродуктов - 2 т (ВРС 5 т). Ставки платы: взвешенные вещества - 977,2 р/т, нефтепродукты – 14711,7 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №3

Определите сверхлимитные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод, если фактическая масса взвешенных веществ составляет 25 т (НДС 5 т, ВРС 10 т), фактическая масса глицерина – 5 т (ВРС 6 т). Ставки платы: взвешенные вещества - 977,2 р/т, глицерин – 736,9 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №4

Определите сверхнормативные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод, если фактическая масса толуола составляет 3т (НДС 1 т, ВРС 4 т), фактическая масса фторидов - 0,2 т (НДС 0,05 т). Ставки платы: толуол – 1473,8 р/т, фториды - 982,6 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №5

Определите снижение платежей за пользование канализационных сетей, если после реконструкции концентрации ингредиентов уменьшились в два раза. До реконструкции технологической схемы сточные воды гальванического производства объемом 1,5 м<sup>3</sup>/ч при непрерывном режиме работы сбрасывались со следующими концентрациями загрязняющих веществ (мг/дм<sup>3</sup>): медь(II) 2,6; хром (III) 0,05. Для указанных ингредиентов существуют следующие значения ВДК (мг/дм<sup>3</sup>): медь(II) 0,26; хром (III) 0,01. Норматив платы за водоотведение 25 руб/м<sup>3</sup>. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

### Задание №6

Сточные воды гальванического производства объемом 2,3 м<sup>3</sup>/ч при непрерывном режиме работы сбрасываются в канализационные сети со следующими концентрациями загрязняющих веществ (мг/дм<sup>3</sup>): сульфаты 400, нитраты 15,0. Для указанных ингредиентов существуют следующие значения ВДК (мг/дм<sup>3</sup>): сульфаты 100, нитраты 3,0. Норматив платы за водоотведение 25 руб/м<sup>3</sup>. Определите платежи за пользование канализационных сетей.

Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №7

Определите нормативные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод, если фактическая масса железа составляет 5,0 т (ВРС 2,5 т), глицерина – 24 т (НДС 10 т, ВРС 14 т). Ставки платы: железо - 5950,8 р/т, глицерин – 736,9 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №8

Определите сверхлимитные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод, если фактическая масса взвешенных веществ составляет 10т, НДС 12 т, фактическая масса нефтепродуктов - 10 т (НДС 4 т). Ставки платы: взвешенные вещества - 977,2 р/т, нефтепродукты – 14711,7 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №9

Определите нормативные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод, если фактическая масса взвешенных веществ составляет 20т, (НДС 50т), фактическая масса нефтепродуктов - 2т (ВРС 4 т). Ставки платы: взвешенные вещества 977,2 р/т, нефтепродукты – 14711,7 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

#### Задание №10

Предприятие 1 категории осуществляет сброс недостаточно очищенных сточных вод. Фактическая масса взвешенных веществ составляет 12т (НДС 10 т), фактическая масса нефтепродуктов - 2 т (ВРС 2,5 т). Ставки платы: взвешенные вещества - 977,2 р/т, нефтепродукты – 14711,7 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Определите сверхлимитные платежи за сброс недостаточно очищенных сточных вод. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

Ответ:

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)**

**Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Платность природопользования  
(тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду)»**

**Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха**

#### Задание №1

Состав газовых выбросов: ацетон (фактическая масса 10 т, НДС 5 т, ВРВ 12 т), оксид азо-

та(IV) (фактическая масса 4т, НДС 5 т). Определите сверхнормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: ацетон - 16,6 р/т, оксид азота(IV) - 138,8 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №2

Состав выбросов: оксид железа (фактическая масса 5,6 т, НДС 4 т, ВРВ 5,8 т), оксид кобальта (II) (фактическая масса 0,6 т, ВРВ 0,8). Определите нормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: оксид железа - 1369,7 р/т, оксид кобальта (II) – 4428 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №3

Состав газовых выбросов: азотная кислота (фактическая масса 16 т, НДС 10 т, ВРВ 14 т), оксид азота (IV) (фактическая масса 10 т, НДС 6 т, ВРВ 18 т). Определите сверхнормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: азотная кислота - 36,6 р/т оксид азота(IV) - 138,8 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №4

Состав пылегазовых выбросов: взвешенные вещества (фактическая масса 46 т, НДС 20 т), оксид азота (IV) (фактическая масса 10 т, НДС 4 т, ВРВ 15 т). Определите сверхнормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: взвешенные вещества - 93,5 р/т оксид азота(IV) - 138,8 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №5

Состав пылегазовых выбросов: взвешенные вещества (фактическая масса 0,9 т, НДС 0,2 т, ВРВ 0,7т), оксид азота(IV) (фактическая масса 0,6 т, НДС 0,1 т, ВРВ 0,8 т). Определите сверхлимитные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: взвешенные вещества - 93,5 р/т, оксид азота(IV) - 138,8 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №6

Состав пылегазовых выбросов: зола (фактическая масса 35 т, НДС 40 т, ВРВ 70т), нафталин (фактическая масса 9т, НДС 4 т, ВРВ 10 т). Определите сверхнормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: зола - 15,1 р/т, нафталин – 1823,6 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:		
1)	Ответ:	

**Задание №7**

Состав газовых выбросов: этилбензол (фактическая масса 0,5 т, ВРВ 0,3 т), нитробензол (фактическая масса 0,5т, НДС 0,8 т, ВРВ 1,2 т). Определите нормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: этилбензол – 275 р/т, нитробензол – 686,2 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:		
1)	Ответ:	

**Задание №8**

Состав пылевоздушных выбросов: оксид магния (фактическая масса 0,5 т, ВРВ 0,4 т), оксид никеля (фактическая масса 0,9 т, НДС 0,5 т). Определите сверхнормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: оксид магния - 45,4 р/т, оксид никеля - 5473,5 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:		
1)	Ответ:	

**Задание №9**

Состав газовых выбросов: анилин (фактическая масса 1,5 т, ВРВ 0,5 т), изопропиламин (фактическая масса 0,8 т, НДС 0,3 т). Определите сверхнормативные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: анилин - 181,6 р/т, изопропиламин – 686,2 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:		
1)	Ответ:	

**Задание №10**

Предприятие 1 категории осуществляет выброс следующих загрязняющих веществ: взвешенные вещества (фактическая масса 0,9 т, НДС 0,2 т, ВРВ 0,7т), оксид азота(IV) (фактическая масса 0,6 т, НДС 0,1 т, ВРВ 0,8 т). Определите сверхлимитные платежи за загрязнение окружающей среды, если ставки платы: взвешенные вещества - 93,5 р/т, оксид азота(IV) - 138,8 р/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в руб.

Запишите число:		
1)	Ответ:	

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)  
Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Платность природопользования  
(тема 7.2 Плата за негативное воздействие на окружающую среду)»  
Расчет платежей за размещение отходов промышленного производства**

**Задание №1**

Определите нормативные платежи за размещение отходов, если фактическая масса отходов IV класса опасности составляет 70 т (масса лимита 80 т), III опасности – 56 т. Ставки платы за размещение отходов IV класса опасности – 663,2 руб/т, III класса опасности –

1327 руб/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

1)

Ответ:

### Задание №2

Определите платежи за несанкционированное размещение отходов, если фактические массы отходов III класса опасности составляют 12 т, а IV класса опасности - 49 т (масса лимита 4 т). Ставки платы за размещение отходов IV класса опасности 663,2 руб/т, III класса опасности - 1327 руб/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

1)

Ответ:

### Задание №3

Определите платежи за несанкционированное размещение отходов в водоохранной зоне, если фактические массы отходов IV класса опасности составляют 90 т, а III класса опасности - 105 т (масса лимита 40 т). Ставки платы за размещение отходов IV класса опасности 663,2 руб/т, III класса опасности - 1327 руб/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

1)

Ответ:

### Задание №4

Определите платежи за несанкционированное размещение отходов предприятием I категории, если фактические массы отходов IV класса опасности составляют 55 т, а III класса опасности - 6,9 т (масса лимита 5 т). Ставки платы за размещение отходов IV класса опасности 663,2 руб/т, III класса опасности - 1327 руб/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

1)

Ответ:

### Задание №5

Определите нормативные платежи за размещение отходов, если фактическая масса отходов IV класса опасности составляет 250 т (масса лимита 90 т), а III класса опасности 15 т. Ставки платы за размещение отходов IV класса опасности 663,2 руб/т, III класса опасности - 1327 руб/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

1)

Ответ:

### Задание №6

Определите сверхнормативные платежи за размещение отходов, если фактические массы отходов III класса опасности составляют 90 т (масса лимита 60 т), а IV класса опасности - 74 т. Ставки платы за размещение отходов IV класса опасности 663,2 руб/т, III класса опасности - 1327 руб/т. Коэффициент инфляции считать равным 1. Ответ в тыс.руб.

Запишите число:

1)

Ответ:

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)**  
**Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Экономика ресурсо- и энергосбережения. Экономическая эффективность малоотходных технологий. Экологический аудит по экономическим показателям» (тема 9.2 Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники 9.3 Анализ эколого-экономической эффективности совершенствования технологии с целью уменьшения вредных воздействий на окружающую среду.)**

**Определение величины текущих и капитальных затрат для реализации природоохранных мероприятий**

**Задание №1**

Для уменьшения отрицательного воздействия на атмосферу города предприятие перестраивает цех очистки газопылевых выбросов и закупает 2 циклона типа СИОТ. Определите суммарную величину капитальных затрат, если стоимость перестройки цеха составляет 3,228 млн. руб., цена циклона 220 тыс. руб. Ответ в млн. руб.

Запишите число:

1)	Ответ:
----	--------

**Задание №2**

Предприятие для реконструкции планирует заменить 15 м газохода (стоимость 1 пм 12,5 тыс руб.). Демонтаж старых газоходов составит 25% от капитальных затрат на новые газоходы. Старые газоходы диаметром 4,5 м и толщиной стенки 3 мм предприятие реализует как металлолом по цене 25 р/кг. Рассчитайте капитальные затраты, если плотность стали составляет 7850 кг/м<sup>3</sup>. Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

1)	Ответ:
----	--------

**Задание №3**

Для нейтрализации гальваностокков объемом 0,05 м<sup>3</sup>/с при периодическом 12-часовом графике работы на предприятии используют 0,5%-ный раствор сульфита натрия: норма расхода 7,5 г/м<sup>3</sup>. Рассчитайте годовые затраты предприятия на воду, необходимую для приготовления реагента (цена 1 м<sup>3</sup> воды 50 руб). Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

1)	Ответ:
----	--------

**Задание №4**

Для нейтрализации хромсодержащих стоков на предприятии используют 2,5%-ный раствор гидроксида натрия: норма расхода 5,4 мг/дм<sup>3</sup> (планово-заготовительная цена 1 кг гидроксида натрия составляет 40 руб.) Рассчитайте годовые затраты предприятия на приобретение реагента, если объем составляет 5 м<sup>3</sup>/ч при непрерывном графике работы. Ответ в руб.

Запишите число:

1)	Ответ:
----	--------

**Задание №5**

Рассчитайте годовые затраты предприятия на обеззараживание очищенных сточных вод, если объем выпускаемой продукции составляет 100 м<sup>3</sup>/ч при периодическом 12-часовом графике работы. (Норма расхода хлора – 5 мг/дм<sup>3</sup>, планово-заготовительная цена 1 т хлора

– 65,5 тыс. руб.). Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №6

Для нейтрализации гальваностоков на предприятии используют 5%-ное известковое молоко: норма расхода 10 г/дм<sup>3</sup> (планово-заготовительная цена 1 т известкового молока составляет 500 руб.) Рассчитайте годовые затраты предприятия на приобретение реагента, если объем составляет 5 м<sup>3</sup>/ч при непрерывном графике работы.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №7

Для уменьшения количества осадков предприятие перестраивает цех обезвоживания осадков и закупает новое оборудование. Определите суммарную величину капитальных затрат, если стоимость перестройки составляет 5,15 млн. руб., цена центрифуги 750 тыс. руб. Ответ в млн. руб.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №8

Для регенерации сорбционных фильтров на предприятии с периодическим режимом работы используют 5%-ный раствор соли. Рассчитайте затраты на приобретение реагента, если норма расхода составляет 15 г раствора/г смолы. Высота загрузки 2 м, диаметр фильтра 2 м, насыпная плотность 9 кг/м<sup>2</sup>. Стоимость реагента 5 руб/кг. Количество регенераций 2 в сутки. Ответ в тыс. руб (ответ округлить до десятых)

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №9

Рассчитайте годовые затраты предприятия на воду питьевого водоснабжения для приготовления хлорной воды, если объем выпускаемой продукции составляет 0,45 тыс м<sup>3</sup>/ч при периодическом 14-часовом графике работы. (Норма расхода хлора – 6 мг/дм<sup>3</sup>, норма расхода воды 0,6 м<sup>3</sup>/кг хлора, планово-заготовительная цена 1 м<sup>3</sup> воды – 50 руб.). Ответ в тыс. руб.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №10

Предприятие для реконструкции планирует заменить 45 м газохода (стоимость 1 м 15 тыс руб.). Старые газоходы диаметром 3 м и толщиной стенки 3 мм предприятие реализует как металлолом по цене 35 р/кг. Рассчитайте капитальные затраты, если плотность стали составляет 7750 кг/куб м. Ответ в тыс. руб. (ответ округлить до сотых)

Запишите число:

1) Ответ:

**Задания в тестовой форме по тематике практической работы (текущий контроль)**  
**Тестовые задания (фрагмент) к разделу «Экономика ресурсо- и энергосбережения. Экономическая эффективность малоотходных технологий. Экологический аудит по экономическим показателям» (тема 9.2 Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники 9.3 Анализ эколого-экономической эффективности совершенствования технологии с целью уменьшения вредных воздействий на окружающую среду.)**

**Определение экономических показателей эффективности проведения природоохранных мероприятий**

**Задание №1**

Определите период окупаемости дополнительных капитальных затрат, если в результате реконструкции очистных сооружений предприятие получило возможность выделять ценные компоненты из полученного шлама и реализовывать по цене 8 руб/кг: норма образования 0,5 г/дм<sup>3</sup>, фактический объем сточных вод составил 2 млн. м<sup>3</sup>. Капитальные и текущие затраты на создание сооружения составляют 15 и 2 млн. руб., соответственно.

Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №2**

Для проведения природоохранного мероприятия предприятие планирует заменить старое оборудование новым, стоимость которого составляет 11 млн. руб. В результате проведения природоохранного мероприятия себестоимость очистки сточных вод уменьшится на 800 тыс. руб., значения экологического эффекта и предотвращенного вреда составят 0,25 и 0,45 млн. руб., соответственно. Определите период окупаемости капитальных затрат, если эксплуатационные затраты – 4,24 млн. руб., демонтаж 1,7 млн. руб., старое оборудование массой 125 т планируется предприятие реализует как металлолом по цене 40 р/кг.

Запишите ответ:

1) Ответ:

**Задание №3**

Определите период окупаемости капитальных затрат, если текущие затраты – 1,08 млн. руб., капитальные затраты – 4,5 млн. руб. В результате проведения природоохранного мероприятия значения экологического эффекта и предотвращенного вреда составят 0,2 и 0,8 млн. руб., соответственно. Текущие затраты в базовом варианте составляли 1,88 млн. руб.

Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №4**

Для уменьшения отрицательного воздействия на атмосферу города фирма строит диагностический центр и закупает оборудование. Стоимость строительства 12,35 млн. руб., балансовая стоимость оборудования 2,95 млн. руб. Определите период окупаемости капитальных затрат, если после проведения природоохранного мероприятия экологический эффект и предотвращенный ущерб составят 1,6 млн. руб. и 695 тыс. руб., соответственно. (Норму амортизации считать в размере 5% от суммарной балансовой стоимости).

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №5

Определите период окупаемости капитальных затрат, если эксплуатационные затраты – 5,24 млн. руб., капитальные затраты – 11 млн. руб. В результате проведения природоохранного мероприятия значения экологического эффекта и предотвращенного вреда составят 2,25 и 1,35 млн. руб., соответственно. Кроме того, использование оборотной воды в результате реконструкции увеличилось с 2,6 до 10,6 м<sup>3</sup>/ч (режим работы предприятия непрерывный, стоимость 1 м<sup>3</sup> оборотной воды составляет 5 руб.). Ответ округлите до сотых.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №6

Определите период окупаемости капитальных затрат, если эксплуатационные затраты – 2,26 млн. руб., капитальные затраты – 14 млн. руб. В результате проведения природоохранного мероприятия себестоимость очистки сточных вод снизилась на 300 тыс. руб., значения экологического эффекта и предотвращенного вреда составили 0,35 и 0,1 млн. руб., соответственно.

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №7

В результате реконструкции предприятие получило возможность выделять ценные компоненты из полученного шлама и реализовывать по цене 0,5 руб/кг: норма образования 0,25 г/дм<sup>3</sup>, фактический объем сточных вод составил 4 млн. м<sup>3</sup> и использовать 2,5% от объема очищенных вод на технологические нужды (стоимость 1 куб м воды - 5 руб.). Определите период окупаемости дополнительных капитальных затрат, если капитальные затраты на создание сооружения составляют 14 млн. руб., эксплуатационные затраты 1,76 млн. руб.

Запишите число:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №8

В результате внедрения нового оборудования, стоимостью 6 млн. руб., предприятие не только снижает антропогенную нагрузку на ОС (значения экологического эффекта и предотвращенного вреда 1,34 и 1,65 млн. руб., соответственно), но и использует очищенную воду до 25 м<sup>3</sup>/ч (режим работы предприятия непрерывный, стоимость 1 м<sup>3</sup> оборотной воды составляет 3,5 руб.). Определите период окупаемости капитальных затрат, если норма амортизации оборудования 10%.

Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

### Задание №9

В результате проведения ПОМ предприятие получило возможность выделять ценные компоненты из полученного шлама и реализовывать по цене 0,6 руб/кг: норма образования 0,35 г/дм<sup>3</sup>, фактический объем сточных вод - 4 млн. м<sup>3</sup> и использовать 3% от объема очищенных вод на технологические нужды (стоимость 1 м<sup>3</sup> воды - 5 руб.). Определите период окупаемости капитальных затрат, если капитальные затраты для проведения ПОМ

составляют 7 млн. руб., норма амортизации - 5%. Ответ округлить до сотых.

Запишите ответ:

1) Ответ:

### Задание №10

Определите период окупаемости капитальных затрат, если в результате проведения ПОМ предприятие получило возможность выделять ценные компоненты из полученного шлама и реализовывать по цене 25 руб/кг: норма образования 0,05 г/л, фактический объем сточных вод составил 0,56 млн. м<sup>3</sup>. Капитальные затраты для проведения ПОМ составляют 6 млн. руб., норма амортизации 5%.

Запишите ответ:

1) Ответ:

## 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«5» отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность грамотно осуществлять планирование и организацию деятельности в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, владеет методами, позволяющими выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, способен обосновывать принятие организационно-управленческих решений по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем</p>
Базовый	«4» хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены небольшими замечаниями</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность осуществлять планирование и организацию деятельности в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, знает методы, позволяющими выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, способен обосновывать принятие организационно-управленческих решений по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем</p>
Пороговый	«3» удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством осуществлять планирование и организацию деятельности в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, владеет ме-</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		тодами, позволяющими выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, однако с трудом способен обосновывать принятие организационно-управленческих решений по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем
Низкий	«2» неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не знает ни способы, ни методы планирования, не способен организовать и проводить деятельность в области экологии, природопользования, геоэкологии, экологической безопасности, не владеет и/или плохо владеет методами, позволяющими выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, не способен обосновывать принятие организационно-управленческих решений по предотвращению возникновения или ликвидации экологических проблем</p>

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала по эколого-экономическому планированию последствий при расширении, реконструкции и внедрении новых экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования.

Самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

*Формы самостоятельной работы* бакалавров разнообразны. Они включают в себя:

- знакомство с изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Internet»

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- сбор и анализ данных для расчета курсовой работы по дисциплине.

В процессе изучения дисциплины «Экономика природопользования» бакалаврами направления 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (профиль – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов) *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) и вы-

полнение соответствующих заданий;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение курсовой работы по дисциплине;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену.

*Подготовка к практическим работам.*

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях, и выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, отработки упражнений и выполнении расчётов по рассматриваемой теме. При необходимости преподаватель оказывает методическую помощь студентам в ходе решения задач и в случае затруднения предлагает высказать предложения по решению задачи всем желающим, особенно тем студентам, которые по тем или иным причинам пропустили лекционное занятие или проявляют пассивность. Целесообразно в ходе решения задач задавать аудитории дополнительные и/или уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по алгоритму решения задачи и применяемым методикам и формулам. Поощрять выступления с места в виде кратких дополнений и постановки вопросов выступающему и преподавателю.

По окончании разбора алгоритма решения задач для повышения эффективности и закрепления полученного материала каждый студент проходит тестирование по теме практического занятия.

*Цель курсовой работы* – углубление и систематизация знаний студентов по выявлению экономической целесообразности реконструкции действующих и внедрения вновь проектируемых сооружений по переработке, улавливанию и утилизации загрязняющих веществ, а также определению эколого-социально-экономической эффективности разрабатываемого природоохранного мероприятия и себестоимости очистки газовых выбросов и сточных вод промышленного производства.

Задача курсовой работы – закрепление практических навыков расчета технико-экономических показателей разрабатываемых природоохранных мероприятий, обоснованных в курсовых проектах по дисциплине «Расчеты химико-технологических процессов»

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно и должна быть представлена к проверке преподавателю до начала экзаменационной сессии.

Руководитель курсовой работы осуществляет организационную и научно-методическую помощь обучающемуся, контроль над выполнением работы в установленные сроки, проверку содержания и оформления завершённой работы.

Порядок предоставления курсовой работы включает следующие действия:

1. Завершённая курсовая работа представляется обучающимся преподавателю на проверку в день сдачи, указанный в задании.
2. Принятие решения о допуске обучающегося к защите курсовой работы осуществляется руководителем работы.
3. Обучающийся может быть не допущен к защите курсовой работы при невыполнении существенных разделов, а также при грубых нарушениях правил оформления текста.
4. Защита курсовой работы может носить как индивидуальный, так и публичный характер.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- бакалаврами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного кон-

троля на лабораторных и лекционных занятиях;

- для проверки остаточных знаний бакалавров, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов, т.е. при выполнении тестов не рекомендуется пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема тестовых заданий. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавров в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся в специализированной учебной аудитории – компьютерном классе.

В случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE).

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации об особенностях определения эколого-экономической целесообразности при расширении, реконструкции и внедрении новых экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования, приобретение навыков и умения расчета экологического ущерба, необходимых капитальных затрат, платежей за загрязнение окружающей среды и т.п.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение курсовой работы).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Столы и стулья; рабочее место, оснащено компьютером с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду, а также: экран, проектор, маркерная доска, 2 стеллажа для книг, стенд охраны труда и техники безопасности.
Помещение для практических занятий	Столы, стулья, экран, маркерная доска, рабочие места студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду. <i>Переносные:</i> - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации.
Помещения для самостоятельной работы	Столы, стулья, экран, проектор. Рабочие места студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования