

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета агрономии и экологии,  
профессор  
  
А. И. Радионов  
2020 г.



**Рабочая программа дисциплины**  
**Экологическое проектирование**  
(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся  
по адаптированным основным профессиональным образовательным  
программам высшего образования)

Направление подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность подготовки  
**«Экология и природопользование»**

Уровень высшего образования  
**Академическая магистратура**

Форма обучения  
**очная**

Краснодар  
2020

Рабочая программа дисциплины «Экологическое проектирование» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1041 от 23.09.2015 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 20.04.2016 г., № 444).

Автор:  
д.б.н., профессор кафедры  
прикладной экологии

  
Б. Д. Елецкий

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 16.03.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор

  
В. В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 30.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель  
методической комиссии,  
к.с.-х.н., доцент

  
Т. Я. Бровкина

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
д.б.н., профессор

  
В. В. Стрельников

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Экологическое проектирование» является формирование комплекса знаний экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую природную среду при проведении экологического проектирования; усвоение студентами комплекса понятий и представлений о геосистемном мониторинге (система наблюдений, оценок и прогнозов состояния геосистем и их компонентов) как основы природоохранной деятельности; комплекса знаний об организационных, научных и методических основах развития и устойчивости экологических систем и биосферы в целом; обеспечения безопасности и устойчивого взаимодействия человека с природной средой и обществом.

### **Задачи дисциплины:**

- владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;
- способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов;

ПК-5 способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;

ПК-9 способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием.

## 3 Место дисциплины в структуре АОПОП магистратуры

«Экологическое проектирование» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

## 4 Объем дисциплины (144 часов, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	3 семестр	4 семестр
<b>Контактная работа</b>	19	36
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	18	30

Виды учебной работы	Объем, часов	
	3 семестр	4 семестр
— лекции	4	6
—практические	14	24
- лабораторные	-	
— внеаудиторная	-	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	3
— защита курсовых работ (проектов)	-	3
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	17	72
— курсовая работа (проект)	-	18
— прочие виды самостоятельной работы		-
	36/1	108/3
<b>Итого по дисциплине</b>	144/4	

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен, выполняют курсовой проект.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 и 4 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Экологическое проектирование, базовые понятия 1 Понятие проекта 2 Виды проектов 2Жизненный цикл проектов	ПК-3, ПК-5 ПК-9	3	2	4	-	10
2	Теоретические основы экологического проектирования. 1 Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на разных этапах проектирования. 2 Принципы экологического проекти-	ПК-3, ПК-5 ПК-9	3	2	4	-	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные занятия	самостоя- тельная работа
	рования						
3	Оценка воздействия на окружающую среду. 1. Структура оценки воздействия на окружающую среду. 2. Положение в современной природоохранной практике.	ПК-3, ПК-5 ПК-9	3	-	6	-	10
4	Деградация и загрязнение окружающей природной среды и их последствия 1. Загрязнение окружающей природной среды. Классификация загрязнителей. 2. Нормирование качества окружающей среды. 3. Влияние загрязняющих агентов на организмы растений животных и человека.	ПК-3, ПК-5 ПК-9	4	2	6	-	10
5	Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС). 1 История становления оценки воздействия хозяйственных объектов на природную среду. 2 Сравнительный анализ отечественных и зарубежных нормативов и опыта ОВОС. 3 Инструкции и нормативная базы ОВОС. Особенности отраслевых ОВОС.	ПК-3, ПК-5 ПК-9	4	2	6	-	10
6	Нормативно-	ПК-3,	4	2	6	-	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные занятия	самостоя- тельная работа
	<p>правовые основы экологического проектирования и экспертизы.</p> <p>1 Законодательство об экологической экспертизе.</p> <p>2 Абсолютные и относительные нормы состояния ландшафтов.</p> <p>3 Обоснование показателей и признаков состояния отдельных компонентов ПТК.</p> <p>4 Интегральное оценивание состояния и воздействия по замкнутости круговорота вещества. Экологическое нормирование и оценка.</p>	ПК-5 ПК-9					
7	<p>Экологическое проектирование отдельных отраслей хозяйства, новых технологий и материалов.</p> <p>1 Экологическое обоснование технических, технологических решений и применения новых материалов.</p> <p>2 Содержание ТЭО и проектов мероприятий по охране, защите, реабилитации и мелиорации природной среды и ландшафтов.</p> <p>3 Опыт составления ТЭО и проектов экомониторинга городов, промышленных зон и комбинатов.</p>	ПК-3, ПК-5 ПК-9	4	2	4	-	11

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные занятия	самостоя- тельная работа
	4 Проектирование заповедников, национальных парков, заказников, лесопарков, рекреационных объектов. 5 Геоэкологическое обоснование зон санитарной охраны, водоохраных зон и различных природных и техногенных условий.						
	Курсовой проект						18
<b>ИТОГО</b>				10	38	-	89

#### **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовсва. – Минск : Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/916218>.

2. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.П. Степанова, Е.В. Яковлева, Е.А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л.П. Степановой. – 3-е изд., стер. – СПб: Лань, 2019. – 268 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112063>

3. Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. – СПб: Лань, 2019. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122160>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АООП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АООП ВО
ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	
2	Б1.Б.04 Статистические методы в экологии и природопользовании
2	Б1.В.08 Экологическая экспертиза
3	Б1.В.03 Геоэкологическое проектирование и геосистемный мониторинг
2,3	Б2.В.01.02 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-5 способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	
2	Б1.Б.04 Статистические методы в экологии и природопользовании
2,3	Б2.В.01.02 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Б2.В.01.03 Преддипломная практика
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-9 способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	
1	Б1.Б.05 Основы научных исследований в экологии и природопользовании
3	Б1.В.ДВ.06.01 Управление природопользованием
3	Б1.В.ДВ.06.02 Управление качеством окружающей среды
2,3	Б2.В.01.02 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

\* Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не до-	удовлетворительно (минимальный поро-	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	во	во			

	стигнут)	вый)			
<b>ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</b>					
ЗНАТЬ: требования к обустройству полигонов захоронения отходов производства и потребления	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Рефераты Контрольная работа Тесты Курсовой проект Вопросы задания для проведения зачета Вопросы и задания для проведения экзамена
УМЕТЬ: проводить количественную и качественную оценку данных об объемах (количестве) и структуре образующихся отходов производства и потребления, прогнозировать их динамику;	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: навыками организации взаимодействия природопользователей, направленного на выполнение планов природоохранных мероприятий в области об-	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

ращения с отходами и предписаний контролирующих органов, включая рекультивацию существующих полигонов захоронения отходов и земель после ликвидации несанкционированных свалок на закрепленной территории					
<b>ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов</b>					
ЗНАТЬ: технологические режимы природоохранных объектов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Рефераты Контрольная работа Тесты Курсовой проект Вопросы задания для проведения зачета Вопросы и задания для проведения экзамена
УМЕТЬ: оценивать социально-экономическую и экологическую эффективность внедрения современных технологий сбора, транспортировки, переработки и захоронения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

ОТХОДОВ					
ИМЕТЬ НАВЫКИ И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: навыками подготовки документации, содержащей сведения об обращении с отходами производства и потребления	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
<b>ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</b>					
ЗНАТЬ: методы контроля, оценки и анализа деятельности в области обращения с отходами;	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Рефераты Контрольная работа Тесты Курсовой проект Вопросы задания для проведения зачета Вопросы и задания для проведения экзамена
УМЕТЬ: оценивать последствия негативного воздействия отходов на окружающую природную среду и население территорий;	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
ИМЕТЬ НАВЫКИ	При решении стан-	Имеется ми-	Продемон-	Продемон-	

И(ИЛИ) ВЛАДЕТЬ: Навыками разработки плана мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности;	дартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
---	---	---	--	---	--

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АООП ВО**

Оценочные средства разработаны в соответствии с Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

#### **7.3.1. Темы рефератов**

1. Экологические аспекты энергетики. Структура производства и потребления энергии, ее изменения в прошлом и прогресс. Экологические проблемы различных видов производства и потребления энергии. Экологические чистые и возобновимые источники энергии.

2. Проблемы окружающей среды и альтернативные энергетические стратегии человечества.

3. Экологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия (водная и ветровая эрозия почв, засоление, заболачивание, интенсификация миграции химических соединений, усиление стока наносов, последствия применения удобрений и пестицидов, уплотнение почв): распространение, факторы, последствия, экономика, управление.

4. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

5. Экологические аспекты разработки полезных ископаемых. Типы добычи полезных ископаемых в связи с использованием природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.

6. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых.

7. Экологические аспекты промышленного производства. Экологические проблемы функционирования промышленности. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья, материалов и загрязнением окружающей среды.

8. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности (технологические, экономические, административные и юридические подходы).

9. Промышленные катастрофы и меры защиты.

10. Геоэкологические аспекты транспорта. Экологические последствия различных видов транспорта (авиационный, автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный, ЛЭП).

11. Стратегии сокращения затрат природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

12. Экологические аспекты урбанизации. Тенденции урбанизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогеохимические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.

### **7.3.2 Задания для контрольных работ**

#### *Тема 1*

1. Охрана окружающей среды (ООС) в проектах.
2. Постановление Правительства РФ / 87 от 16.02.2008 г. "О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию"..

#### *Тема 2*

1. Раздел "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"
2. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Состав ПМООС

#### *Тема 3*

1. Ошибки в проектировании.
2. Расчеты экологического ущерба. Обзор методов расчета экологического ущерба по различным компонентам.

#### *Тема 4*

1. Общее представление о компенсационных мероприятиях. Примеры компенсационных мероприятий
2. Исторические типы систем природопользования

#### *Тема 5*

1. Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий
2. Программа инженерно-экологических изысканий

#### *Тема 6*

1. Что входит в этап инженерно-экологических изысканий для строительства «камеральная обработка материалов»
2. Что понимается под термином "норматив образования отходов"?

#### *Тема 7*

1. По какой системе ведется государственный кадастр отходов?
2. Какая продолжительность у отчетного периода предоставления Отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов (за исключением статистической отчетности)?

### **7.3.3 Тестовые задания**

## Тема 1

S: Кто должен составлять паспорта отходов I - IV классов опасности?

-: Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности;

-: Юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности;

-: Индивидуальные предприниматели и юридические и физические лица в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности;

-: Юридические и физические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности.

I:

S: На основании каких данных составляется паспорт отходов I - IV классов опасности?

-: На основании данных о составе и свойствах этих отходов, а также их опасности на окружающую среду;

-: На основании данных о составе и свойствах этих отходов, а также оценки их опасности в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду;

-: На основании данных от степени негативного воздействия на окружающую среду;

-: На основании данных о составе и свойствах этих отходов.

I:

S: Допускается ли внесение изменений в паспорт отходов I - IV классов опасности?

-: не допускается;

-: допускается;

-: допускается на основании особых указаний;

-: допускается только для юридических лиц.

## Тема 2

I:

S: Что понимается под термином "норматив образования отходов"?

-: Установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;

-: Установленный объем отходов конкретного вида;

-: Установленный тоннаж отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;

-: Установленное количество отходов конкретного вида при производстве.

I:

S: По какой системе ведется государственный кадастр отходов?

-: По единой для Российской Федерации системе;

-: По единой экологической системе;

-: По единой региональной системе;

-: По единой локальной системе.

I:

S: При выборе места строительства предприятия, для всех ли предприятий обязательно получать заключение государственной экологической экспертизы?

-: обязательно для всех предприятий;

-: только для объектов федерального значения;

-: обязательно только для особо опасных объектов;

-: только для тех предприятий, которые выбраны органами местного самоуправления.

## Тема 3

I:

S: Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий не должно содержать

- : сведения по расположению конкурентных вариантов размещения объекта
- : объемы изъятия природных ресурсов
- : важнейшие технические решения и параметры проектируемых технологических процессов
- краткую природно-хозяйственную характеристику региона размещения объекта

I:

S: Программа инженерно-экологических изысканий составляется по.....

- : техническому заданию заказчика
- : нормативным документам
- : стандартной методике
- проекту СЗЗ

I:

S: Программа инженерно-экологических изысканий содержит:

- : краткую природно-хозяйственную характеристику региона размещения объекта
- : обоснование предполагаемых границ зоны воздействия и ограничения территории изысканий
- : данные о видах, количестве, токсичности, системе сбора, складирования и утилизации отходов
- +: данные о режиме природопользования

#### Тема 4

:

S: Оценка экологической обстановки на застраиваемых или застроенных территориях с целью ликвидации негативных экологических последствий хозяйственной или иной деятельности и оздоровления сложившейся ситуации– это...

- : инженерно-экологические изыскания
- : мониторинговые исследования
- : экологические исследования

I:

S: Во сколько этапов проводятся инженерно-экологические изыскания для строительства:

- : 2
- : 3
- : 4
- : 5

I:

S: Что входит в этап инженерно-экологических изысканий для строительства «полевые исследования»

- : маршрутные наблюдения
- : сбор и анализ фондовых и опубликованных материалов
- : полевое дешифрирование
- : газо-геохимические натурные исследования

#### Тема 5

I:

S: Что входит в этап инженерно-экологических изысканий для строительства «камеральная обработка материалов»

- : маршрутные наблюдения
- : сбор и анализ фондовых и опубликованных материалов
- : проведение химико-аналитических и других лабораторных исследований
- : составление технического отчета

I:

S: Кто должен составлять паспорта отходов I - IV классов опасности?

- : Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности;
- : Юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности;
- : Индивидуальные предприниматели и юридические и физические лица в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности;
- : Юридические и физические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I-IV классов опасности.

I:

S: На основании каких данных составляется паспорт отходов I - IV классов опасности?

- : На основании данных о составе и свойствах этих отходов, а также их опасности на окружающую среду;
- : На основании данных о составе и свойствах этих отходов, а также оценки их опасности в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду;
- : На основании данных от степени негативного воздействия на окружающую среду;
- : На основании данных о составе и свойствах этих отходов.

Тема 6

I:

S: Допускается ли внесение изменений в паспорт отходов I - IV классов опасности?

- : не допускается;
- : допускается;
- : допускается на основании особых указаний;
- : допускается только для юридических лиц.

I:

S: Что понимается под термином "норматив образования отходов"?

- : Установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;
- : Установленный объем отходов конкретного вида;
- : Установленный тоннаж отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;
- : Установленное количество отходов конкретного вида при производстве.

I:

S: По какой системе ведется государственный кадастр отходов?

- : По единой для Российской Федерации системе;
- : По единой экологической системе;
- : По единой региональной системе;
- : По единой локальной системе.

Тема 7

I:

S: Кто определяет порядок ведения государственного кадастра отходов?

- : Территориальный орган Росприроднадзора;
- : Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации;
- : Орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области обращения с отходами;
- : Уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

I:

S: Что не используется для классификации отходов в федеральном классификационном каталоге отходов?

- : Объем отходов конкретного вида;

- : Нормативы образования отходов;
- : Количество отходов конкретного вида;
- : Токсичность отходов.

I:

S: Что из перечисленного не подлежит учету в государственном реестре объектов размещения отходов?

- : Сведения об эксплуатируемых объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов;
- : Объекты временного размещения отходов;
- : Скотомогильники;
- : Все перечисленное, включая скотомогильники.

### **7.3.4 Примерные темы курсовых проектов**

1. Организационно-технические мероприятия по охране окружающей среды при строительстве (реконструкции) автомобильной дороги
2. Оценка экологических проблем при строительстве объектов нефтегазового комплекса
3. Природовосстановительные работы при прокладке газопровода (нефтепровода)
4. Экологическое обоснование проекта полигона промышленных отходов
5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды к проекту на строительство зданий (сооружений)
6. Разработка мероприятий по охране окружающей среды для предприятий перерабатывающей отрасли
7. Экологические ограничения проектов промышленных производств в условиях горных территорий
8. Вопросы организации территории и перспективного планирования управления качеством окружающей среды при освоении месторождений полезных ископаемых
9. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов в районе размещения предприятий горно-добывающей промышленности
10. Разработка мероприятий по улучшению состояния среды при воздействии животноводческих комплексов
11. Мероприятия по защите атмосферного воздуха при работе очистных сооружений
12. Мероприятия по защите водного источника от воздействия очистных сооружений для обезвреживания сточных вод промышленного предприятия (нефтеперерабатывающей, химической отрасли и др.)
13. Разработка мероприятий по охране окружающей среды в районе размещения полигона ТБО
14. Проект природоохранного полигона ТБО
15. Оценка экологического состояния территории на примере различных типов проектов, реализуемых в Краснодарском крае, и меры по улучшению экологической обстановки
16. Мероприятия для предупреждения техногенных катастроф (промышленных катастроф на предприятиях различных отраслей)
17. Экологические последствия различных видов транспорта и разработка мер по снижению их негативного воздействия на окружающую среду
18. Внедрение экологически безопасных технологий на примере предприятий различных отраслей
19. Меры по снижению негативного воздействия различных аспектов урбанизации на окружающую среду
20. Разработка мероприятий по улучшению состояния среды на объектах прудового рыбоводства

21. Перечень мероприятий по защите окружающей среды водоохранных зон
22. Экологическое обоснование размещения техногенных объектов, предприятий различных отраслей промышленности, хранилищ отходов производства, животноводческих комплексов и др.
23. Реконструкция городского парка с целью улучшения экологической ситуации
24. Проектирование рекреационной зоны
25. Проект лечебно-оздоровительной зоны населенного пункта с целью улучшения качества окружающей среды
26. Мероприятия по защите окружающей среды при охране леса (рекреационном использовании леса)
27. Мероприятия по восстановлению растительного покрова в районах (на территориях) нарушенных освоением (в районе размещения промышленных объектов)
28. Мероприятия по защите окружающей среды при охране водных источников (участка реки, озера, лимана, морского побережья)
29. Мероприятия по защите почв от негативного экологического воздействия земледелия (водной и ветровой эрозии, засоления, заболачивания, последствий воздействия удобрений и пестицидов, уплотнения почвы)

Перечисленные темы курсовых проектов носят общий характер и отражают лишь направление проектирования. Обучающийся выбирает конкретную тему исходя из собственных предпочтений, аргументируя выбор актуальностью направления деятельности и т. д.

Содержание этапа	Формируемые компетенции (согласно РПД)
Общая характеристика ландшафта района при строительстве объекта	<p>ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p> <p>ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов</p> <p>ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>
Анализ природно-экологического потенциала как предпосылка реализации проекта	<p>ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, эконо-</p>

	мической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
Краткие сведения о проектируемом объекте	ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов
Экологический анализ альтернативных вариантов размещения строительства	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
Оценка экологического состояния территории в районе строительства	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
Мероприятия и предложения по охране окружающей среды во время строительства по ее восстановлению и выздоровлению	ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследо-

	ваний для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
Анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации объекта	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
Предложения и программа экологического послестроительного мониторинга	ПК-5 способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов ПК-9 владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

### 7.3.5. Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

**Компетенция:** владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (**ПК-3**)

#### Вопросы к зачёту

1. Назовите цель и задачи экологического проектирования.

2. С какой целью проводится экологическое обоснование проекта?
3. Назовите типы объектов экологического проектирования, входящие в классификацию по отраслям хозяйств.
4. Объясните понятия «землеемкость» и «удельная землеемкость».
5. Объясните понятия «ресурсоемкость», «удельная ресурсоемкость», «отходность».
6. Назовите группы производств по степени экологической опасности с учетом землеемкости, ресурсоемкости и отходности.
7. Какие параметры учитываются при проектировании производств, выбрасывающих токсичные вещества в атмосферу?
8. Какие параметры учитываются при проектировании производств, выбрасывающих токсичные стоки?
9. Назовите особенности, влияющие на экологичность сельскохозяйственного производства.
10. Какие документы являются информационной основой экологического проектирования?
11. Перечислите информационные источники экологического проектирования.
12. Назовите и охарактеризуйте основные стадии подготовки инвестиционного проекта.
13. Какие нормативы относятся к экологическим нормативам? Охарактеризуйте их.
14. Какие группы включает система стандартов 17. ?
15. Расшифруйте полное обозначение стандарта в области охраны природы.
16. Расшифруйте стандарт 17. ...
17. Назначение и типология природоохранных объектов. Национальные и природные парки.
18. Назначение и типология природоохранных объектов. Заказники.
19. Назначение и типология природоохранных объектов. Памятники природы.
20. Влияние природоохранных объектов на прилегающие территории.
21. Охраняемые природные территории (ОПТ).

### **Практические задания для зачета**

#### **Задание 1.**

Составьте конспект по теме, опираясь на представленные вопросы :

- 1 Классификация осадков производственных сточных вод.
- 2 Стадии обработки осадков сточных вод.
- 3 Какие способы уплотнения осадков известны и от чего зависит их выбор?
- 4 С какой целью проводится стабилизация осадков сточных вод?

#### **Задание 2**

Рециклинг – это...

- а) использование промышленных отходов в качестве вторичного сырья, топлива, удобрений и для других целей.
- в) получение новой продукции того же или близкого типа путем переработки уже использованной готовой продукции, а также использование производственно-бытовых отходов в качестве исходного продукта для другого производства;
- с) возвращение части материала или энергии, расходуемых при проведении того или иного технологического процесса, для повторного использования в том же процессе;
- д) возвращение отходов в круговорот «производство-потребление».

### Задание 3

Как определяют нынешнее состояние окружающей среды большинство ученых – экологов:

- а) экологическая проблема
- в) экологическое бедствие
- с) глобальный экологический кризис
- д) глобальный антропологический экологический кризис
- е) экологический апокалипсис.

### Задание 4

Какой из перечисленных законов говорит, что глобальный исходный природно-ресурсный потенциал в ходе исторического развития непрерывно истощается:

- а) закон убывающего естественного плодородия
- в) закон шагреновой кожи
- с) закон эмерджентности
- д) закон необратимости эволюции.

### Задание 5

Перечислите основные виды сопровождения хозяйственной деятельности:

- а) экологическое страхование
- в) экологическая экспертиза
- с) оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
- д) экологический аудит
- е) экологический мониторинг
- ф) природоохранная деятельность.

### Задание 6

Система долговременных наблюдений, оценки состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

- а) экологическое прогнозирование
- в) экологический мониторинг
- с) экологическая экспертиза
- д) экологическое нормирование.

### Задание 7

Реутилизация – это...

- а) использование промышленных отходов в качестве вторичного сырья, топлива, удобрений и для других целей.
- в) получение новой продукции того же или близкого типа путем переработки уже использованной готовой продукции, а также использование производственно-бытовых отходов в качестве исходного продукта для другого
- с) возвращение части материала или энергии, расходуемых при проведении того или иного технологического процесса, для повторного использования в том же процессе;
- д) возвращение отходов в круговорот «производство-потребление».

### Задание 8

Какое из перечисленных утверждений не относится к основным положениям проведения экологической экспертизы?

- а) экспертиза осуществляется с целью охраны окружающей среды как здоровой среды жизни человека
- в) государственная экспертиза может проводиться на любой стадии проекта
- с) экспертиза должна учитывать и воздействие окружающей среды на объект
- д) экспертиза проводится на основе комплексного подхода.

#### Задание 9

Применительно к охране окружающей среды человека природной среды этот процесс можно рассматривать как разработку и создание биологических объектов, микробных культур, сообществ, их метаболитов, и препаратов, путем включения их в естественные круговороты веществ, элементов, энергии и информации называется:

- а) утилизация
- в) рекуперация
- с) биотехнология
- д) детоксикация
- е) реутилизация.

#### Задание 10

Установите соответствие между методами определения экономической эффективности проводимыми средозащитными мероприятиями:

- 1) Одноцелевые
- 2) Многоцелевые
- а) строительство и эксплуатация систем замкнутого водоснабжения, утилизация, рекультивация земель и др.
- в) строительство и эксплуатация очистительных и улавливающих сооружений и т.п.

#### Вопросы к экзамену

1. Понятие проекта, объекты проектирования.
2. Виды проектов
3. Типы проектов, жизненный цикл проектов
4. Этапы и участники проектного цикла
5. Основные принципы экологического проектирования
6. История развития экологического проектирования. Исторические этапы зарубежного проектирования
7. Исторические этапы отечественного проектирования
8. Общие принципы охраны природы, взаимосвязанные между собой
9. Правовое обеспечение экологической безопасности проектирования
10. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности на разных этапах проектирования
11. Экологические принципы проектирования
12. Международная практика в области экологического проектирования. Многосторонние международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды.
13. Национальная процедура ОВОС
14. Роль ГИС при проведении ОВОС
15. Экологическое обоснование технических, технологических решений и применения новых материалов
16. Материалы по экологическому обоснованию проектных решений. Природоохранные мероприятия.
17. Экологическое обоснование при реконструкции предприятий

18. Экологическое обоснование при снятии объекта с эксплуатации
19. Содержание ТЭО (технико экономическое обоснование) и проектов мероприятий по охране, защите, реабилитации и мелиорации природной среды и ландшафтов
20. Экологический паспорт промышленного предприятия
21. Объясните понятия «ресурсоемкость», «удельная ресурсоемкость», «отходность»
22. Вопросы охраны природы в мелиоративных изысканиях и проектировании

### **Практические задания к экзамену**

#### **Задание 1**

Перечислите основополагающие нормы экологического обоснования проектов содержатся в Федеральном законе ООС.

#### **Задание 2**

Инициатор/заказчик намечаемой деятельности и разработчик обосновывающей документации по ее развитию в соответствии с Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» (раздел XIII) несут ответственность за: 1) невыполнение правил проведения ОВОС; 2) нарушение процедуры оценки воздействия на окружающую среду при подготовке обосновывающей документации; 3) предоставление неполных результатов проведения ОВОС или недостоверной информации о них.

#### **Задание 3**

Что не входит в нормативную основу инженерно-экологических изысканий:

— федеральные нормативные документы для проведения инженерных изысканий для строительства; — требования природоохранительного и санитарного законодательства Российской Федерации и субъектов Российской Федерации; — постановления Правительства Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды; — нормативные документы Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды; — государственные стандарты и ведомственные природоохранные и санитарные нормы и правила с учетом нормативных актов субъектов Российской Федерации.

#### **Задание 4**

Дать описание картографической части технического отчета в зависимости от стадии проектирования и решаемых задач должна содержать: карту современного экологического состояния, карту прогнозируемого экологического состояния, карту экологического районирования, геоэкологические карты и схемы зоны воздействия объекта и прилегающей территории с учетом возможных путей миграции, аккумуляции и выноса загрязняющих веществ; карты фактического материала, а также ландшафтные, почвенно-растительные, лесо- и землеустроительные и другие вспомогательные картографические материалы.

#### **Задание 5**

Рассчитать размер платы за загрязнение атмосферного воздуха передвижными средствами автотранспортного предприятия, которое расположено в регионе проживания студента. Вариант исходных данных для расчета принять по последней цифре учебного шифра.

#### **Задание 6**

В соответствии с заданным вариантом определить величину продувки  $Q_3$  (сброса части оборотной воды из системы) и расхода добавляемой в систему свежей воды  $Q_{\text{свеж}}$  из водоема для компенсации потерь воды.

### Задание 7

Рассчитать и оценить эквивалентный уровень звука на площадке перед домом и в комнатах первого этажа при окнах с открытой форточкой для летних и зимних условий. Шум создается потоками автомобильного и железнодорожного транспорта. Автомобильная и железная дороги параллельны друг другу и располагаются по одну сторону от расчетной точки на расстоянии от последней, соответственно,  $R_1$  и  $R_4$ . Вдоль каждой из них со стороны расчетной точки посажена  $i$ -рядная полоса зеленых насаждений. На расстоянии  $R_2$  от автомобильной дороги с  $n$  полосами движения установлен шумозащитный экран высотой  $h$  и длиной  $R_3$  таким образом, что расчетная точка расположена напротив середины экрана. Скорость движения автотранспортного потока  $V$ , км/ч; количество грузового и общественного транспорта в потоке  $K$ , %; продольный уклон магистрали  $m$ ,‰; отношение ширины улицы к сумме высот застройки  $K_1$ . Интенсивность и скорость движения пассажирских поездов, соответственно, составляют  $m_1$ , пар/ч и  $V_1$ , км/ч; электропоездов  $m_2$ , пар/ч и  $V_2$ , км/ч; грузовых поездов  $m_3$ , пар/ч и  $V_3$  км/ч. Пространство между расчетной точкой и магистралями имеет травяной покров летом и снежный – зимой.

### Задание 8

Вычислить  $D_{\Sigma}$ , сравнить ее с  $D_{уст} = 2$  бэр и предусмотреть меры по снижению составляющих  $D_{\Sigma}$ . Известно:  $P_{ср} = 0,425$  рад/ч на рабочем месте, продолжительность смены 8 ч и коэффициент ослабления (защиты)  $K_o = 10$ ;  $L_o = 30$  км; на открытой местности  $P_{отк} = 0,56$  рад/ч люди находятся 2 ч при  $K_o = 1$ ; переезд к работе и с работы занимает 2 ч при  $K_o = 2$  с  $P_{кр} = 0,56$  рад/ч и  $P_{ср} = 0,29$  рад/ч; время отдыха 12 ч при  $K_o = 20$  с  $P_{ср} = 0,29$  рад/ч до  $P_{1сут} = 0,13$  рад/ч.

### Задание 9

Спрогнозировать по исходным данным, приведенным в табл. 10.12, возможные зоны РЗ местности и ВП человека на случай аварии на АЭС (разрушение реактора РБМК-1000 с выбросом продуктов деления  $A_k = 10\%$  и  $V_{10} = 5$  м/с), оценить обстановку на ОЭ с рабочим поселком (или в городе Н-ск) и осуществить выбор режима радиационной защиты (РРЗ) работающих ОЭ и населения поселка (или города Н-ск). Представить итоговый вывод с инженерными решениями на случай аварии на АЭС.

### Задание 10

Дайте общее определение понятию «загрязнение». Какие параметры (характеристики) техногенных воздействий обычно используются? Какие вещества называются поллютантами, что такое аэрополлютанты, гидрополлютанты, терраполлютанты? Приведите примеры поллютантов для каждой группы.

### Задание 11

Назовите вещества, относящиеся к категории сверхтоксичных соединений. Какие отрасли производства обеспечивают поступление в окружающую среду этих веществ? Почему опасные отходы называют «бомбой замедленного действия»?

### Задание 12

Разнородные физические явления и воздействия, связанные в своем происхождении с техническими источниками, имеют колебательную, волновую природу. Чаще всего они имеют неблагоприятное влияние на здоровье человека. Дайте характеристику и укажите основные источники вибрации, шума, инфразвука, электромагнитного излучения.

**Компетенция:** способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду (ПК-5)

### Вопросы к зачету

1. Какая система содержания скота представляет наибольшую экологическую опасность?
2. Перечислите животноводческие комплексы с высокой степенью экологической опасности.
3. Назовите ограничения на использование территории для строительства.
4. Назовите и охарактеризуйте зоны, составляющие урбандошадфт.
5. Санитарно-защитные зоны.
6. Учет физических факторов воздействия на население при установлении санитарно-защитных зон.
7. Полигоны ТБО и полигоны промышленных отходов.
8. Организация послестроительного мониторинга.
9. Экологический каркас города.
10. Назовите участников процедуры ОВОС в экологическом проектировании.
11. Перечислите обязанности Заказчика.
12. Перечислите обязанности Исполнителя.
13. Назовите и охарактеризуйте этапы проведения ОВОС.
14. Что содержится в Материалах по ОВОС в строительстве?
15. Объясните понятие «экологический аудит».
16. Какие экзогенные процессы влияют на устойчивость грунтов?
17. Назовите ограничения на использование территории для строительства.
18. Перечислите экологические ограничения для строительства по климату и геологии.
19. Перечислите экологические ограничения для строительства по геоморфологии, почвам.
20. Перечислите экологические ограничения для строительства по растительному и животному миру.

### Практические задания для проведения зачета

#### Задача 1

Определить коэффициент использования сырья (ресурсов)  $K_{и}$  13500 кг, если масса продукции равна  $m_{п}$ , масса используемого сырья равна  $m_{с}$  15000 кг, коэффициент энергоемкости равен  $K_{э}$  0,01.

#### Задача 2

Определить коэффициент энергоемкости равен  $K_{э}$ , коэффициент использования сырья (ресурсов)  $K_{и}$  50,5, масса продукции равна  $m_{п}$  1140 кг, масса используемого сырья равна  $m_{с}$  1200 кг.

#### Задача 3

Определить коэффициент токсичности отходов  $K_{т}$ , Если коэффициент безотходности производства  $K_{б}$  0,08, масса продукции равна  $m_{п}$  15000 кг, масса отходов равна  $m_{о}$  2000 кг.

#### Задание 4

Определить экономический ущерб от загрязнения реки поверхностными стоками. В реку с дачных участков, расположенных по её берегам, было смыто  $m_1=1000$  т плодород-

ной почвы (взвешенного вещества)  $m_2=10$  т нефтепродуктов. Определить экономический ущерб от загрязнения реки поверхностными стоками.

#### Задание 5

Определить экономический ущерб от загрязнения водоёма в результате производственной аварии. В результате производственной аварии произошел сброс в водоем следящих загрязняющих веществ. 400 руб./усл./т – укрупненная оценка ущерба от загрязнения водоема единицей загрязнителя. Коэффициент экологической ситуации равен 1,05. Индекс цен для перехода от цен 2017 года к текущим ценам составил 185. Определить ущерб от загрязнения водоема.

#### Задание 6

Определить экономический ущерб от загрязнения реки поверхностными стоками (по варианту). В реку с дачных участков, расположенных по её берегам, было смыто  $m_1=1000$  т плодородной почвы (взвешенного вещества)  $m_2=10$  т нефтепродуктов. Определить экономический ущерб от загрязнения реки поверхностными стоками.

#### Задание 7

Определить экономический ущерб от загрязнения водоёма в результате производственной аварии. В результате производственной аварии произошел сброс в водоем следящих загрязняющих веществ. 400 руб./усл./т – укрупненная оценка ущерба от загрязнения водоема единицей загрязнителя. Коэффициент экологической ситуации равен 1,05. Индекс цен для перехода от цен 2017 года к текущим ценам составил 185. Определить ущерб от загрязнения водоема.

#### Задание 8

Оцените, превышен ли порог потребления первичной биологической продукции на территории РФ, если на каждого жителя в среднем приходится 11,5 га территории с величиной первичной биологической продуктивности 20 т/га в год, а каждый житель РФ полностью потребляет первичную биологическую продукцию с территории 1,89 га.

#### Задание 9

Сколько человек недополучат продуктов питания из-за снижения озона на 3%, если уменьшение озона на 1% снижает интенсивность фотосинтеза также на 1%, площадь пашни в мире 1,5 млрд. га, средняя урожайность зерновых 30 ц/га, а 1 человеку в год требуется 1 т продовольственного и фуражного зерна?

#### Задание 10

В среднем за год образуются 2,18 т отходов 2-го класса опасности и 3,74 т отходов 3-го класса опасности. В результате обезвреживания масса отходов  $P_{от}$  2-го класса опасности снизилась на 20%, а 3-го класса – на 28%. Рассчитать величину ПЭУ<sub>0</sub>.

### Вопросы к экзамену

1. Проектирование экологических каркасов и природозащитных объектов

2. Объекты экологического проектирования. Классификация по видам природопользования (отраслям хозяйства).
3. Нормативная база экологического проектирования
4. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека
5. Использование нормативов качества окружающей среды в проектировании.
6. Информационная база экологического проектирования
7. Инженерно экологические изыскания при экологическом проектировании. Цели, задачи.
8. Уровни инженерно-экологических изысканий.
9. Инженерно-экологические изыскания для экологического обоснования градостроительной документации
10. Составление технического задания на выполнение инженерно-экологических изысканий
11. Программа и состав инженерно-экологических изысканий.
12. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий
13. Геоэкологические принципы проектирования
14. Объекты экологического проектирования. Классификация отраслей промышленно-сти и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека.
15. Объекты экологического проектирования, классификации отраслей промышленно-сти по токсичности веществ.
16. Эколога-экономическое обоснование инвестиций в строительство объектов на территории РФ.

### **Практические задания для проведения экзамена**

#### **Задание 1**

Технология, позволяющая получить минимум твердых, жидких и газообразных отходов (на современном этапе развития научно-технического развития является более реальной), называется:

- a) безотходная технология
- в) экологизированные процессы
- с) малоотходная технология
- d) технологические системы.

#### **Задание 2**

Освобождение отходов производства от вредных (токсичных) компонентов на специализированных установках называется:

- a) утилизация
- в) рекуперация
- с) детоксикация
- d) реутилизация.

#### **Задание 3**

Освобождение отходов производства от вредных (токсичных) компонентов на специализированных установках называется:

- a) утилизация
- в) рекуперация
- с) детоксикация
- d) реутилизация.

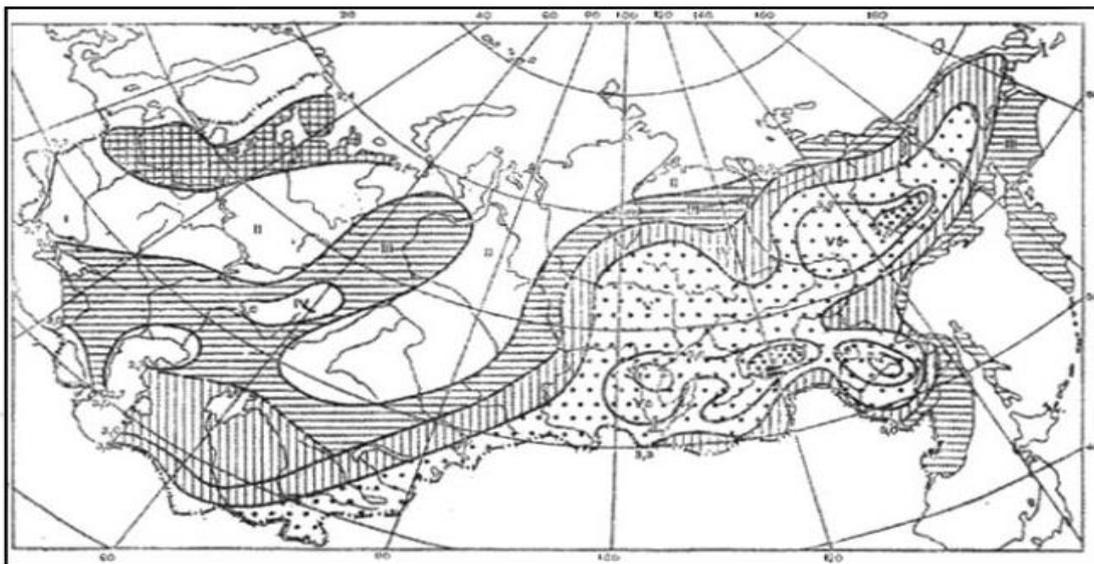
#### **Задание 4**

В отечественной и мировой практике наибольшее распространение имеет метод переработки ТБО - получения биогаза из животноводческих стоков и др., который называется:

- а) утилизация
- в) рекуперация
- с) ферментация
- д) биотехнология
- е) детоксикация.

#### Задание 5

Проанализировать потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) территории по карте:



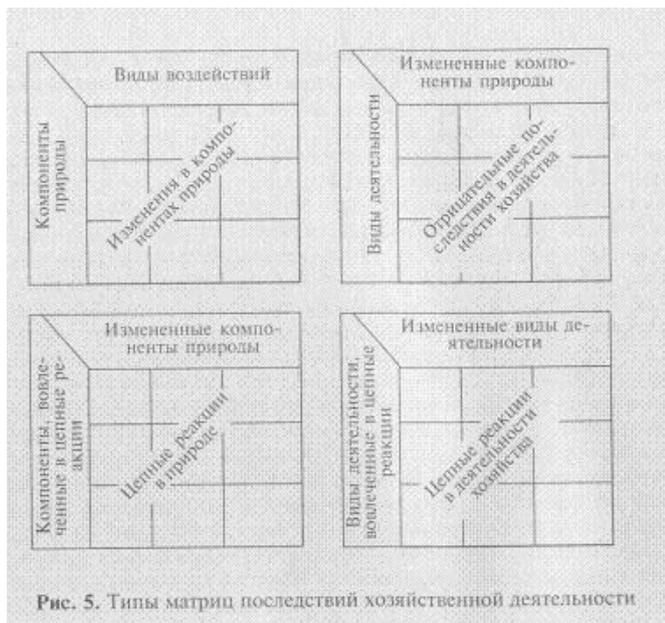
I - Низкий,

II - Умеренный, III - Повышенный, IV - Высокий, V - Очень высокий

Рисунок 4.1 - Районирование территории бывшего СССР по климатическим условиям, определяющим рассеивающую способность атмосферы от низких источников выбросов. Цифры у изолинии - значения ПЗА.

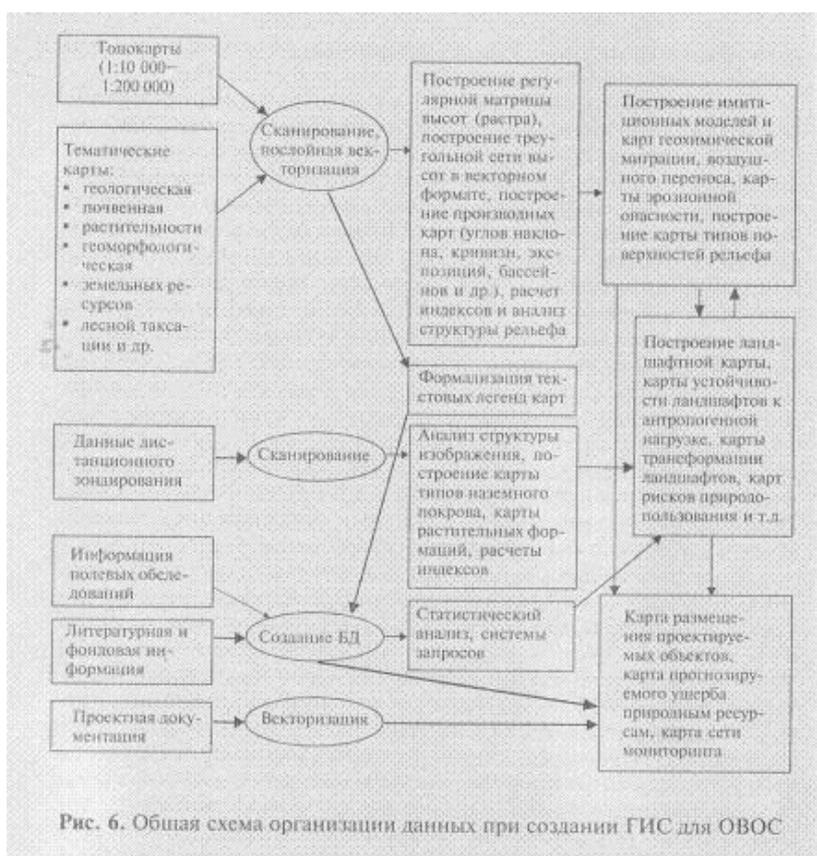
#### Задание 6

Опишите последствия хозяйственной деятельности используя принцип матриц.



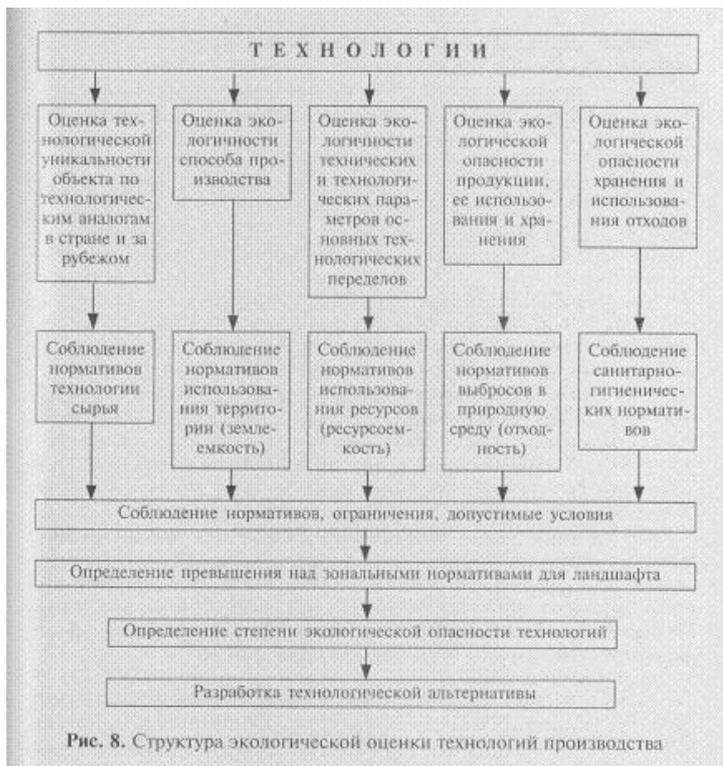
### Задание 7

Перечислите основные источники информации для ГИС при проведении ОВОС используя схему.



### Задание 8

Дать экологическую оценку технологий, производящихся при экологическом обосновании выбранного способа производства и технологии с учетом всех экологических последствий данной технологии по представленному рисунку.



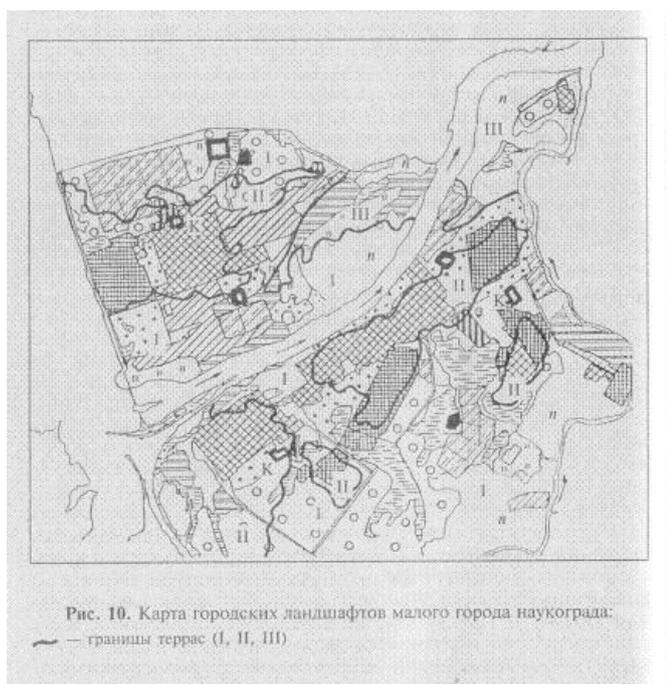
### Задание 9

Дать описание лицензирования в процессе природопользования по схеме.



### Задание 10

Дать описание функциональным типам городских ландшафтов и ареалов структурных каркасов города по схеме.



**Компетенция:** способность осуществлять организацию и управление научно-исследовательскими и научно-производственными и экспертно-аналитическими работами с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием (ПК-9)

### Вопросы к зачету

1. Перечислите разделы Договора и дайте их характеристику.
2. В каком документе подробно указываются работы, которые будут выполнены в Договоре и кем он составляется?
3. С какого момента Исполнитель может приступать к выполнению работ по Договору?
4. Какие обстоятельства являются форс-мажорными? В каком документе об этом говорится?
5. Перечислите и охарактеризуйте разделы Технического задания. Кто его составляет?
6. Какая документация может храниться у Исполнителя? В каком документе это оговаривается?
7. Перечислите и охарактеризуйте разделы Программы исследований. Кто ее составляет и на основании каких документов?
8. Какой документ подписывает Заказчик при завершении работ Исполнителем?
9. За счет чьих денежных средств производится доработка невыполненной работы Исполнителем и в каком документе это оговаривается?
10. Кто составляет Календарный план, что в нем указывается и к какому документу он прилагается?
11. На каких уровнях осуществления проекта проводятся экологические изыскания, и для какой цели?
12. Перечислите задачи, входящие в состав экологических изысканий?
13. Что подлежит оценке при проведении экологических изысканий?
14. На каком этапе экологических изысканий готовятся экспедиционные обследования? Какие документы составляются в экспедиции?

15. Какой документ составляется по результатам экологических изысканий и из каких разделов он состоит?
16. Что включает экологическое обоснование размещения объекта по каждому варианту строительства?
17. Функции зеленых насаждений.
18. Назначение и типология природоохранных объектов. Заповедники.
19. Назначение и типология природоохранных объектов. Национальные и природные парки.

### **Практические задания для проведения зачета**

#### **Задание 1**

Дать описание материалов по экологическому обоснованию проектных решений: - прогнозируемого воздействия планируемой деятельности на ОС; - рациональности использования природных ресурсов; - прогрессивности технологических решений при строительстве и эксплуатации объекта; уровня экологической опасности применяемой и производимой продукции, а также отходов производства, возможности их размещения; - оптимальности выбранных мероприятий по охране ОС и сохранению историко-культурного наследия, их эффективности и достаточности; - ущерба ОС и населению.

#### **Задание 2**

Дать описание задач ЭЭ: - участие, в пределах своей компетенции, в реализации на подведомственной территории проводимой МПР России государственной экологической политики; - обеспечивает научно обоснованное определение соответствия хозяйственной и иной деятельности современным правовым экологическим требованиям; - предупреждает возможные негативные воздействия хозяйственной и иной деятельности на ОС с целью их устранения или смягчения; - выполняет функции предупредительного экологического контроля на стадии планирования и проектирования, обеспечивает соблюдение ФЛ И ЮЛ природоохранного законодательства.

#### **Задание 3**

Перечислить права и обязанности заказчиков документации, подлежащей экологической экспертизе

#### **Задание 4**

Перечислить документы водохозяйственной деятельности. Требования к предпроектным материалам. Требования к составлению и составу раздела проекта «Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения».

#### **Задание 5**

Перечислить экологические требования при использовании недр, состав раздела проекта «Охрана недр от загрязнения и истощения».

#### **Задание 6**

Перечислить экологические требования к проектам лесопользования и лесоустройства в проектах хозяйственной деятельности.

#### **Задание 7**

Эколого-экономическая эффективность инвестиций в строительство объекта. Требования к содержанию подраздела в проекте.

#### **Задание 8**

Перечислить требования к объектам утилизации (захоронения) отходов.

### Задание 9

Пределные количества, санитарные и технологические условия приема промышленных отходов и бытовых отходов на полигоны по обезвреживанию и захоронению.

### Задание 10

Экономическая эффективность природоохранных мероприятий в проектах хозяйственной деятельности.

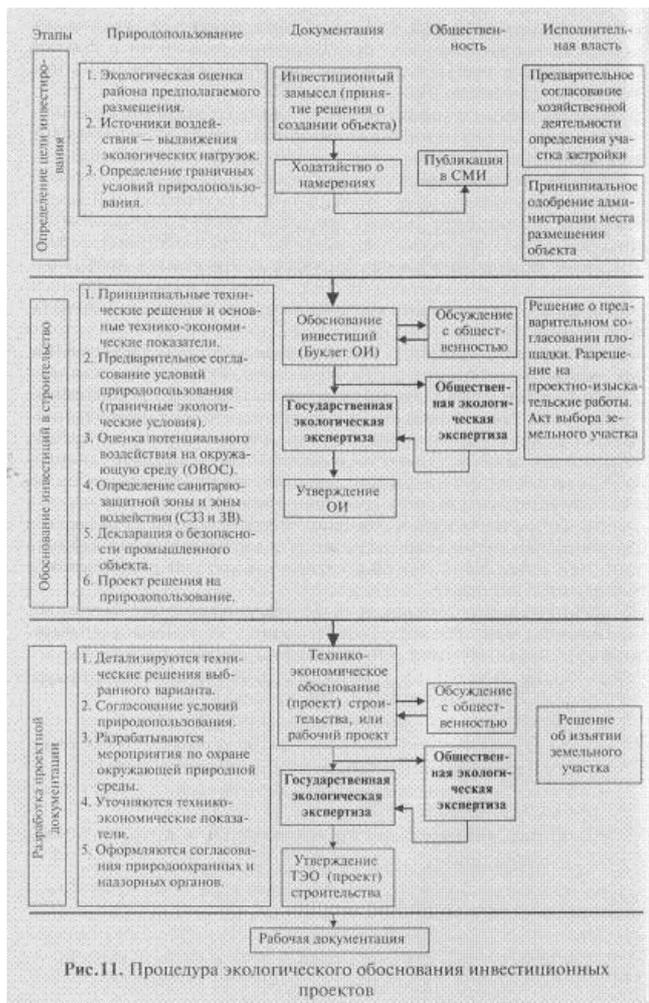
### Вопросы к экзамену

1. Декларация о намерениях инвестирования в строительство.
2. Состав обосновывающих материалов по месту размещения объекта.
3. Порядок составления договора. Порядок сдачи и приемки работ.
4. Порядок составления договора. Ответственность сторон и порядок разрешения споров.
5. Порядок составления договора. Изменение и расторжение договора.
6. Назовите ограничения на использование территории для строительства.
7. Перечислите экологические ограничения для строительства по климату и геологии.
8. Перечислите экологические ограничения для строительства по геоморфологии, почвам.
9. Перечислите экологические ограничения для строительства по растительному и животному миру.
10. Перечислите разделы Договора и дайте их характеристику.
11. Мероприятия по охране окружающей среды в проектной документации.
12. Перечень мероприятий по охране ОС" в проектной документации.
13. Кому необходимо разрабатывать раздел ПМООС?
14. Состав раздела ПМООС.
15. Оценка шумового воздействия при строительстве и эксплуатации объекта.
16. Расчет выбросов в атмосферный воздух от строительной площадки.
17. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова.
18. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.
19. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.
20. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий
21. Условия проведения общественной экологической экспертизы.
22. «Характеристика состояния окружающей среды района расположения объекта. Природно – климатические факторы и экологические ограничения».

### Практические задания к экзамену

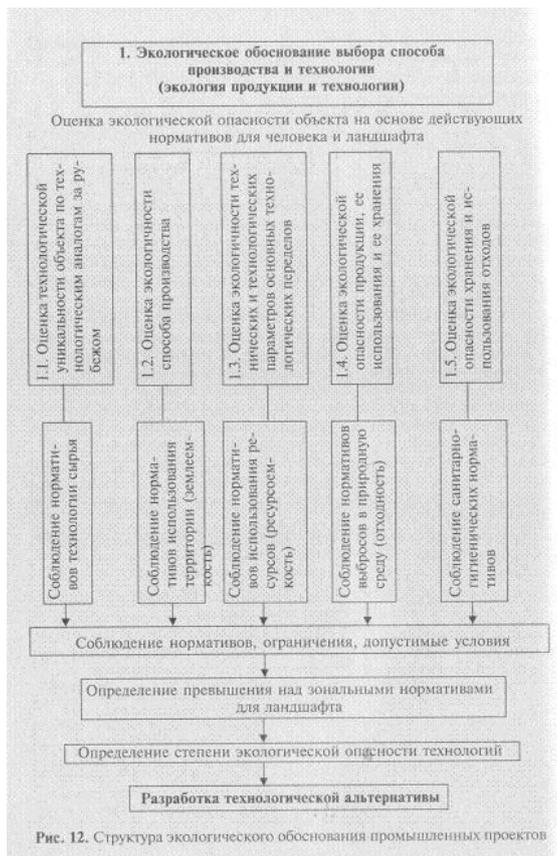
#### Задание 1

Дать описание функциональной процедуры экологического обоснования инвестиционных проектов по схеме.



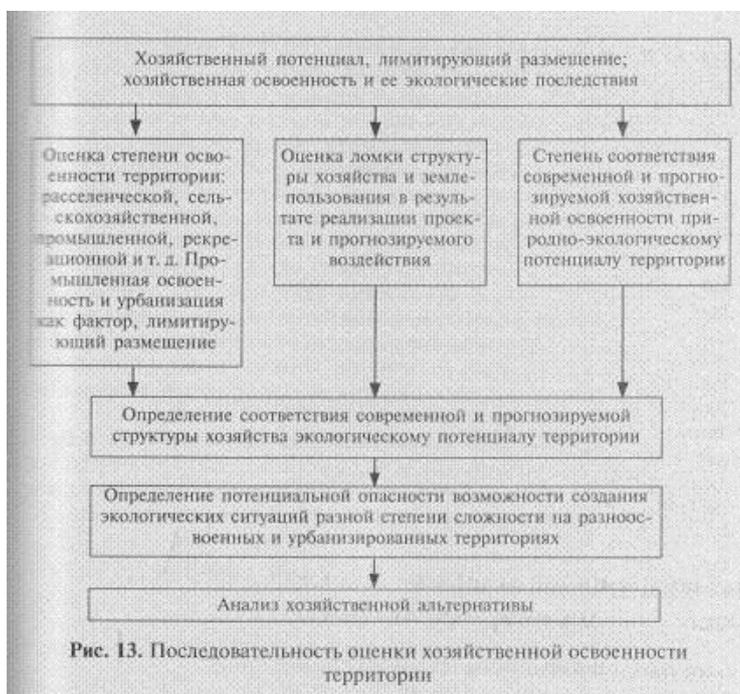
## Задание 2

Оценить экологическую опасность выбранного и альтернативных способов производства и технологии для человека и ландшафта на основе действующих нормативов по схеме.



### Задание 3

Проанализировать оценку хозяйственной освоенности территории.

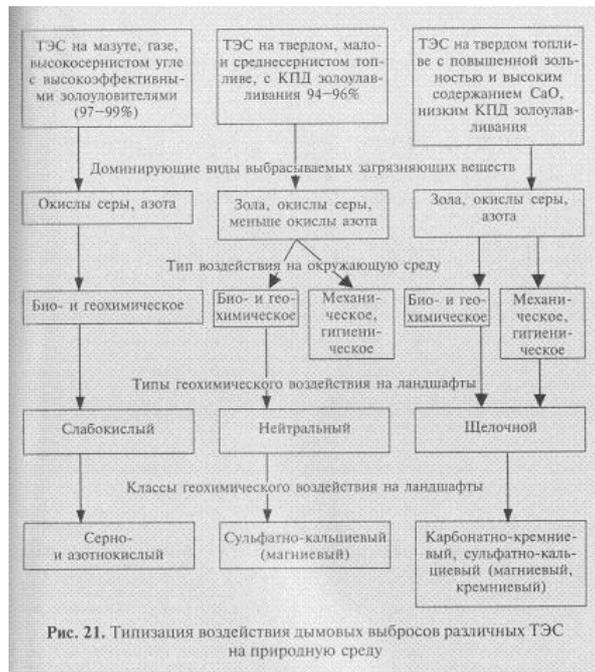


### Задание 4

Охарактеризовать основные типы воздействия и объекты, испытывающие воздействие определенного вида хозяйственной деятельности.

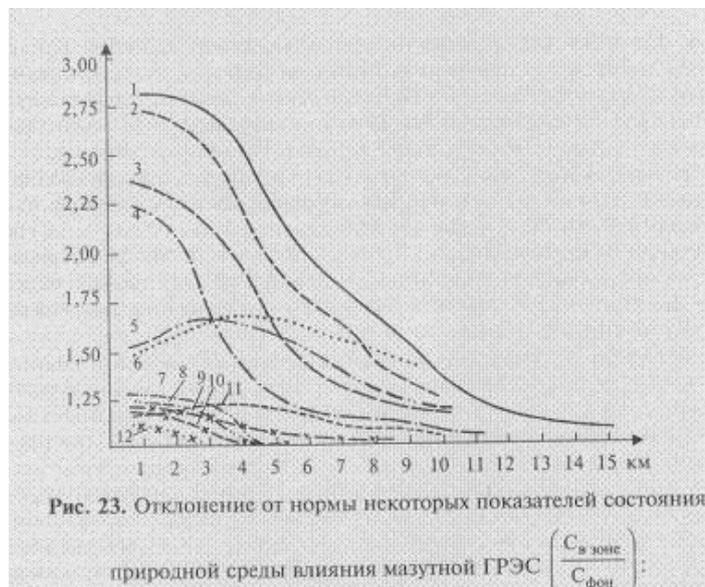
## Задание 5

Описать схему воздействия выбросов ТЭС.



## Задание 6

Дать описание распределения загрязнения по графику.



## Задание 7

Перечислите мероприятия по снижению шума на промплощадках, которые следует рассматривать при разработке планировочных, технологических и архитектурно-строительных решений согласно СНиП 11-12-77.

## Задание 8

В среднем за год образуются 2,18 т отходов 2-го класса опасности и 3,74 т отходов 3-го класса опасности. В результате обезвреживания масса отходов  $P_{от}$  2-го класса опасности снизилась на 20%, а 3-го класса – на 28%. Рассчитать величину ПЭУ<sub>0</sub>.

## Задание 9

Зонирование территорий. Перечислите, какие земли входят в состав территорий населенных пунктов.

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **7.4.1. Рефераты**

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **7.4.2. Контрольные работы**

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу

**Критериями оценки контрольной работы** являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка «**отлично**» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **7.4.3. Тестовые задания**

Тесты – это система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

**7.4.4. Критериями оценки курсового проекта** являются: правильность выполнения расчетного-графического материала, обоснованность выбора источников литературы, степень необходимости рекомендаций по улучшению экологической ситуации, соблюдения требований к оформлению.

**Курсовой проект** – это самостоятельная учебно-исследовательская работа студента, выполненная под руководством преподавателя, одна из основных форм учебных занятий и форм контроля учебной работы студентов.

Выполненный студентом курсовой проект сдаётся преподавателю на проверку за 3-5 дней до начала защиты. Перед этим студенты должны проверить соблюдение всех необходимых требований по содержанию и оформлению курсового проекта. Несоблюдение требований может повлиять на оценку; курсовой проект может быть возвращён для доработки или повторного выполнения. Курсовой проект, выполненный с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите.

Процедура защиты КП включает в себя: выступление студента по теме и результатам выполненной работы (5-8 мин.), ответы на вопросы преподавателя. На защите студент должен уметь обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы КП и обстоятельно ответить на вопросы преподавателя. Окончательная оценка за КП проставляется преподавателем дисциплины после защиты её студентом.

Работа оценивается дифференцированно с учетом качества (соблюдения требований к оформлению) её выполнения, содержательности выступления и ответов студента на вопросы во время защиты проекта. При необходимости преподаватель дисциплины может предусмотреть досрочную защиту КП.

Курсовая работа (проект) оценивается по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится за работу, отвечающую всем требованиям к написанию и оформлению курсовых работ (проектов).

Оценка «хорошо» ставится за работу, написанную на достаточно высоком уровне, в полной мере раскрывающую план курсовой, однако содержащую незначительные ошиб-

ки в изложении или оформлении текстового, иллюстративного материала, или рекомендаций по улучшению экологической ситуации.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится за работу, в которой недостаточно полно отражены основные вопросы темы, использование небольшого количества или устаревших источников литературы, нарушение логики и стиля изложения, отсутствие соблюдения требований к оформлению, отсутствие авторских выводов и предложений.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится за дословное переписывание материала одного или нескольких источников.

Положительная оценка по дисциплине, по которой предусматривается курсовая работа (проект), выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы (проекта) на оценку не ниже «удовлетворительно».

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе (проекту), предоставляется право выбора новой темы курсовой работы (проекта) или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

#### **7.4.5. Критерии оценки на зачете**

**Оценки «зачтено» и «незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими за-

трудностями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **7.4.6. Экзамен**

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Экологическое проектирование».

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи экзамена.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Критерии оценки на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература:

1. Свергузова С.В. Экологическая экспертиза. Часть 1. Охрана атмосферы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Свергузова С.В., Тарасова Г.И. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – 182 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28419>.
2. Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. В. Свергузова, Г. И. Тарасова, Л. А. Порожнюк, С. Е. Гусарова. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. – 170 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28420.html>
3. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Минск : Новое знание; Москва : ИНФРА-М, 2018. – 304 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/916218>

### Дополнительная учебная литература:

1. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 203 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/496984>
2. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.П. Степанова, Е.В. Яковлева, Е.А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л.П. Степановой. – 3-е изд., стер. – СПб: Лань, 2019. – 268 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112063>
3. Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. – СПб: Лань, 2019. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122160>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная

### Рекомендуемые интернет сайты:

1. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
2. Официальный сайт Центра медицинской статистики [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.mednet.ru](http://www.mednet.ru)

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация образовательной деятельности по образовательным программам магистратуры. Положение университета. Пл КубГАУ 2.5.17 – 2017. Утв. ректором КубГАУ 28.08.2017 г. Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/university/docs/pol/26.pdf?0.001>
2. Об организации научно-исследовательской работы студентов в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина». Положение

университета. Утв. ректором КубГАУ 29.09.2016 г. Режим доступа <https://www.kubsau.ru/upload/university/docs/pol/61.pdf>

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### 1. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

#### 2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

3. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

4.

### **12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

1	2	3	4
	Экологическое проектирование	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> <li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> <li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

### Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с

учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АО-ПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

### **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата**

### **(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных поня-

тий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
  - минимизация внешних шумов;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал;
- комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
  - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
  - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
  - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
  - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
  - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал;
- комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
  - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
  - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
  - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.