



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

(подпись)

Лим Л.А.

(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Департамента нефтегазовых технологий  
и нефтехимии

(подпись)

Никитина А.В.

(ФИО.)

«28» октября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка воздействия техногенных систем на окружающую среду

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология

Профиль «Процессы и аппараты химической технологии (совместно с ПАО РОСНЕФТЬ)»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции 6 час.

практические занятия 28 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 6 / пр. 10 / лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 00 час.

самостоятельная работа 74 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 1 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 910.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии протокол № 2 от «20» октября 2021 г.

Директор департамента: к.г.н., доцент Никитина А.В.

Составители: к.х.н., доцент Фролов К.Р.

Владивосток

2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

Дать систематизированное представление об основных стадиях, составе, порядке разработке предпроектных материалов и проектов строительства, процедуре оценки ОВОС при обосновании инвестиций, выборе площадки строительства.

Задачи:

- ознакомиться с основными принципами и этапами проведения ОВОС, типовым содержанием материалов по ОВОС;
- ознакомиться с основными законодательными и нормативно-методическими документами, регламентирующими порядок ОВОС;
- научиться определять соответствие намечаемых решений нормативно правовым актам РФ, полноту информации о состоянии природной среды в районе размещения объекта строительства, выполнение условий природопользования, правильность определения экологического и экономического ущерба.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен решать профессиональные производственные задачи в области обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов	ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов
	ПК-4 Способен осуществлять разработку предложений по увеличению ассортимента и улучшению качества продукции, глубины переработки сырья, разработку новых рецептур, режимов технологического процесса	ПК-4.1 разрабатывает предложения по совершенствованию технологического процесса, повышения качества продукции и разработке новых видов продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности
	Умеет анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду
	Владеет методами и практическими навыками проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности
ПК-4.1 разрабатывает предложения по совершенствованию технологического процесса, повышения качества продукции и разработке новых видов продукции	Знает принципы и методы проведения ОВОС
	Умеет осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики в соответствии с действующей нормативно-правовой базой
	Владеет навыками использования законодательных и нормативно-технических актов, регулирующие вопросы ОВОС

## 2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1.	Раздел I. «Оценка воздействия на окружающую среду»	1	4	-	28	-	50	-	УО-1, УО-2, ПР-6

2.	Раздел II. «Экологическая экспертиза»	1	2				24		
Итого:			6	-	28	-	74	-	

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

#### **Раздел I. «Оценка воздействия на окружающую среду» (4 час.)**

##### **Тема 1. История формирования методологии и нормативной базы ОВОС (1 час.)**

*Интерактивная форма: проблемная лекция*

Становление методологии и процедуры оценки воздействия на окружающую среду. Особенности экспертизы проектов в России в 1970–1980-х гг. Становление экологической экспертизы и ОВОС в России (1990–1995 гг.). Эволюция подходов к содержанию и задачам ОВОС (1995–2000 гг.) Перестройка нормативной базы и реорганизация государственных органов в области проектирования и экспертизы 2006–2008 гг. и современное состояние нормативной базы.

##### **Тема 2. Свойства природной среды как условия хозяйственной деятельности. Экологические требования к производственным объектам (1 час.)**

*Интерактивная форма: проблемная лекция*

Литосфера и ее инженерные свойства. Свойства атмосферы как условия хозяйственной деятельности. Поверхностные воды, их свойства и влияние на хозяйственную деятельность. Биота как фактор хозяйственной деятельности. Общее содержание требований к производственным объектам. Экологические требования к объектам энергетики. Требования в области охраны окружающей среды в сельском хозяйстве и при мелиоративных мероприятиях. Требования охраны окружающей среды при планировке и застройке населенных пунктов. Экологические требования к объектам транспорта. Экологические требования к объектам нефтегазодобычи. Законодательные требования к обращению с отходами.

##### **Тема 3. Природоохранный раздел проектной документации (1 час.)**

*Интерактивная форма: проблемная лекция*

Введение в природоохранный раздел проектной документации. Подраздел «Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду». Подраздел «Мероприятия по охране атмосферного воздуха». Подраздел «Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов». Подразделы

«Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, недр, растительного и животного мира и среды их обитания». Подраздел «Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов». Раздел проектной документации «Оценка воздействия на окружающую среду».

**Тема 4. Экспертиза проектов деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду (1 час.)**

*Интерактивная форма: проблемная лекция*

Законодательные основы и объекты экспертизы. Методы экспертизы: теоретические основы. Экологическая составляющая методических рекомендаций по проведению экспертизы проектной документации объектов производственного. Методы экспертизы: реальность, проблемы, перспективы.

**Раздел II. «Экологическая экспертиза» (2 час.)**

**Тема 1. Понятие экологической экспертизы (1 час.)**

*Интерактивная форма: проблемная лекция*

Цели и функции экологической экспертизы. Правовые основы экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы. Объекты и субъекты экологической экспертизы. Принципы экологической экспертизы.

**Тема 2. Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза (1 час.)**

*Интерактивная форма: проблемная лекция*

Органы ГЭЭ. Объекты ГЭЭ федерального уровня. Объекты ГЭЭ уровня субъектов РФ. Порядок проведения ГЭЭ. Экспертная комиссия ГЭЭ. Эксперт ГЭЭ. Руководитель экспертной комиссии ГЭЭ. Этапы работы экспертной комиссии. Заключение ГЭЭ. Проектная и послепроектная ЭЭ. Права граждан и общественных организаций (объединений) в области экологической экспертизы. Общественная ЭЭ. Объекты общественной ЭЭ. Проведение, условия проведения общественной ЭЭ. Отказ в государственной регистрации заявления о проведении общественной ЭЭ. Заключение общественной ЭЭ.

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Практические занятия (28 час.)**

**Занятие 1. Оценка ущерба от загрязнения атмосферы (4 час.)**

1. Возможный ущерб от загрязнения атмосферы.
2. Способы оценки нанесенного ущерба.

## **Занятие 2. Оценка ущерба от загрязнения подземных вод (2 час.)**

1. Возможный ущерб от загрязнения подземных вод.
2. Способы оценки нанесенного ущерба.

## **Занятие 3. Оценка размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды (2 час.)**

1. Вред, наносимый почвам как объекту охраны окружающей среды.
2. Способы оценки размера нанесенного вреда почвам.

## **Занятие 4. Оценка ущерба, наносимого рыбным запасам в результате проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах (2 час.)**

1. Возможный ущерб рыбным запасам при проведении работ на рыбохозяйственных водоемах.
2. Способы оценки нанесенного ущерба рыбным запасам в результате проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах.

## **Занятие 5. Оценка размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства (4 час.)**

### *Интерактивная форма: обсуждение*

1. Вред, наносимый водным объектам вследствие нарушения водного законодательства.
2. Способы оценки размера вреда, нанесенного водным объектам.

## **Занятие 6. Оценка размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам (2 час.)**

1. Вред, наносимый охотничьим ресурсам.
2. Способы оценки размера вреда, нанесенного охотничьим ресурсам.

## **Занятие 7. Оценка ресурсов наземных животных и расчета ущерба, наносимого животному миру хозяйственной деятельностью и нерациональным использованием (2 час.)**

1. Оценка ресурсов наземных животных.
2. Возможный ущерб, наносимый животному миру хозяйственной деятельностью и нерациональным использованием.
3. Способы оценки нанесенного ущерба.

## **Занятие 8. Определение ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (2 час.)**

1. Возможный ущерб окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах.
2. Способы оценки нанесенного ущерба.

## **Занятие 9. Материальный баланс (2 час.)**

1. Расчет материального баланса.

## **Занятие 10. Экологическая экспертиза (6 час.)**

**Интерактивная форма: обсуждение**

Тема 1. Государственная экологическая экспертиза

Тема 2. Общественная экологическая экспертиза

**5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

**Подготовка к практическим занятиям.**

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется пользоваться указанной литературой и ресурсами интернет. Вопросы, которые вызывают затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем. Ответы, выносимые на обсуждение, должны быть тщательно подготовлены и по ним составлена схема (план), которой студент пользуется на занятии. При ответе надо логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения, свободно оперировать понятиями и категориями. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Дата/сроки выполнения	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	Подготовка теоретического материала к практическим занятиям	В течение семестра	20	Устный опрос (УО-1)
2.	Подготовка к практическим работам	В течение семестра	20	Отчет по практической работе (ПР-6)
3.	Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	3-10 неделя	14	Устный опрос (УО-1)
4.	Подготовка к коллоквиуму № 1	7-10 неделя	10	Устный опрос (УО-2)
5.	Подготовка к коллоквиуму № 2	10-18 неделя	10	Устный опрос (УО-2)

**Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению**

**Подготовка к практическим работам**

Практические работы в группах проводятся в соответствии с расписанием учебных занятий в университете в течение определенного времени. Поэтому для выполнения практических работ студент должен руководствоваться следующими положениями:

1) предварительно ознакомиться с графиком выполнения практических работ;

2) внимательно ознакомиться с описанием соответствующей практической работы и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы;

3) по лекционному курсу и соответствующим литературным источникам изучить теоретическую часть, относящуюся к данной практической работе;

4) неподготовленные к работе студенты к выполнению практической работы не допускаются.

### **Подготовка отчета по практической работе**

По каждой выполненной работе составляется отчет, руководствуясь следующими положениями:

1) указать название и порядковый номер практической работы;

2) схемы, графики и таблицы чертить с соблюдением принятых стандартных условий обозначений;

3) отчет по каждой практической работе должен содержать краткое изложение теории, цель работы, используемое оборудование и реактивы, основные выводы.

Основной формой учета (контроля) успеваемости и знаний студентов является зачет. Зачет предусматривает следующую цель: оценить знания студента по предмету, их прочность, развитие творческого мышления, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их на практике и т.п. Готовиться к зачету необходимо в течение всего учебного времени, т.е. с первого дня очередного семестра: вся работа студента на практических работах - это этапы подготовки студента к зачету. На итоговом занятии проводится тестирование. Зачет выставляется по результатам выполнения практических работ и теста на основании, утвержденного рейтинг-плана.

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Подготовка к практическим работам оценивается в ходе устного опроса по пятибалльной системе.

Отчеты по практическим работам составляются студентами

индивидуально и защищаются устно, оцениваются по пятибалльной системе.

По теме для самостоятельного изучения студенты опрашиваются устно на консультациях согласно графику, оцениваются по пятибалльной системе.

Тестирование проводится письменно на итоговом занятии, оцениваются по стобалльной системе.

### **Критерии оценки результатов самостоятельной работы**

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

## 6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1 «Оценка воздействия на окружающую среду»	ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности	Вопросы собеседования № 1-5, 16-20 (УО-1); Проверка отчета по практическим работам 1-8 (ПР-6)	Коллоквиум № 1, вопросы № 22-26 (УО-2)
			Умеет анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду		
			Владеет методами и практическими навыками проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности		
		ПК-4.1 разрабатывает предложения по совершенствованию технологического процесса, повышения качества продукции и разработке новых видов продукции	Знает принципы и методы проведения ОВОС	Вопросы собеседования № 6-8, 9-15, 21-27 (УО-1) Проверка отчета по практической работе 9 (ПР-6)	
Умеет осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики в соответствии с действующей нормативно-правовой базой					
2.	Раздел 2 «Государственная экологическая экспертиза»	ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности	Вопросы собеседования № 36-47 (УО-1) Проверка отчета по практической работе 10 (ПР-6)	Коллоквиум № 2, вопросы № 1-6 (УО-2)
			Умеет анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду		
			Владеет методами и практическими навыками проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности		
		ПК-4.1 разрабатывает предложения по совершенствованию технологического процесса, повышения качества продукции и разработке новых видов продукции	Знает принципы и методы проведения ОВОС	Вопросы собеседования № 28-35, 48-53 (УО-1)	
			Умеет осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики в соответствии с действующей нормативно-правовой базой		
			Владеет навыками использования законодательных и нормативно-технических актов, регулирующие вопросы ОВОС		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении

## 7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 469 с.

ЭБС «Юрайт»

<https://urait.ru/bcode/450562>

2. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 452 с.

ЭБС «Юрайт»:

<https://urait.ru/book/pravovyye-osnovy-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayushey-sredy-477758>

3. Колесников, Е. Ю. Экологическая экспертиза и экологический аудит : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 469 с.

ЭБС «Юрайт»

<https://urait.ru/book/ekologicheskaya-ekspertiza-i-ekologicheskiy-audit-469916>

4. Оценка воздействия на окружающую среду: лабораторные работы [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – БГПУ имени М. Акмуллы (Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы), 2014. – 92 с.

ЭБС «Издательство «Лань»:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=55871](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=55871)

5. Шевцова Н. С., Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. М.Г. Ясовеева – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 156 с.

ЭБС «Znaniium.com»:

<http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=502323>

6. Таловская, А.В. Оценка воздействия на компоненты природной среды. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие /

Таловская А.В., Жорняк Л.В., Язиков Е.Г. – Электрон. текстовые данные.  
– Томск: Томский политехнический университет, 2014. – 87 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/34695>

7. Матвеев А.В., Котов В.П. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: учебное пособие. - Спб.: ГУАП. 2014. - 104 с.

Единое окно доступа к информационным ресурсам онлайн:

<http://window.edu.ru/resource/834/44834/files/matveev-kotov.pdf>

### **Дополнительная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие для вузов / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. – Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 262 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:835806&theme=FEFU>

2. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры вузов по естественнонаучным направлениям / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. – М. : Юрайт, 2017. – 453 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:836817&theme=FEFU>

### **Законы и нормативно-правовые акты**

1. ФЗ "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ.

Официальный интернет-портал правовой информации:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102074303&rdk=&intelsearch=%D4%C7+%5C%22%CE%E1+%EE%F5%F0%E0%ED%E5+%EE%EA%F0%F3%E6%E0%FE%F9%E5%E9+%F1%F0%E5%E4%FB%5C%22+%EE%F2+10.01.2002+N+7-%D4%C7>

2. Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. N 372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации".

Официальный интернет-портал правовой информации:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102094581&intelsearch=%CE%E1+%F3%F2%E2%E5%F0%E6%E4%E5%ED%E8%E8+%CF%EE%EB%EE%E6%E5%ED%E8%FF+%EE%E1+%EE%F6%E5%ED%EA%E5+%E2%EE%E7%E4%E5%E9%F1%F2%E2%E8%FF+%ED%E0%EC%E5%F7%E0%E5%EC%EE%E9+%F5%EE%E7%FF%E9%F1%F2%E2%E5%ED%ED%EE%E9>

[+%E8+%E8%ED%EE%E9+%E4%E5%FF%F2%E5%EB%FC%ED%EE%F1%F2%E8](#)

3. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Официальный интернет-портал правовой информации:

<http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102119991&intelsearch=%CE+%F1%EE%F1%F2%E0%E2%E5+%F0%E0%E7%E4%E5%EB%EE%E2+%EF%F0%EE%E5%EA%F2%ED%EE%E9+%E4%EE%EA%F3%EC%E5%ED%F2%E0%F6%E8%E8+%E8+%F2%F0%E5%E1%EE%E2%E0%ED%E8%FF%F5+%EA+%E8%F5+%F1%EE%E4%E5%F0%E6%E0%ED%E8%FE>

3. Приказ Минприроды России от 01.12.2020 N 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2021 N 63186)

Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации АО «Кодекс»:

<https://docs.cntd.ru/document/573339130>

4. Федеральный закон РФ от 23.11.95 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ:

<http://base.garant.ru/10108595/>

5. Постановление Правительства РФ от 07.11.2020 N 1796 "Об утверждении Положения о проведении государственной экологической экспертизы"

Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации АО «Кодекс»:

<https://docs.cntd.ru/document/566256159>

4. "ГОСТ Р 56062-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения".

Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации:

<http://docs.cntd.ru/document/1200111620>

5. "ГОСТ Р 56063-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга".

Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации:

<http://docs.cntd.ru/document/1200111621>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронная библиотека технического вуза «Консультант студента». Сайт ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечные ресурсы «Znaniium.com»: <http://znaniium.com/>
3. Электронно-библиотечные ресурсы «Юрайт»: <https://urait.ru/>

4. Электронно-библиотечные ресурсы «Издательство «Лань». Сайт ЭБС «Издательство «Лань»»: <http://e.lanbook.com/>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При изучении дисциплины студентам рекомендуется использовать информационно-справочные системы «Кодекс», «Консультант» и «Гарант».

## **8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания включают:

- рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины;
- описание последовательности действий студента, или алгоритм изучения дисциплины;
- рекомендации по работе с литературой;
- рекомендации по подготовке к зачету.

При изучении дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Приступая к изучению данной дисциплины, необходимо знать основные положения курсов «Экология», «Химия окружающей среды», «Экологический мониторинг», «Промышленная экология».

2. Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта лекций и конспекта материалов для самостоятельной проработки. Необходимо просмотреть конспект сразу после занятий, отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулировать вопросы и обратиться к преподавателю за консультацией. Необходимо регулярно отводить время для повторения материала, проверять свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

3. После изучения модуля рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины модуля, ответить на контрольные вопросы, указанные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов. Такой метод дает возможность самостоятельно проверить готовность к тестированию.

4. Особое внимание следует уделить выполнению практических работ. Практические работы имеют огромное значение для формирования практических навыков по дисциплине, поскольку большинство проблем окружающей среды носят прикладной характер и непосредственно связаны с практической деятельностью хозяйствующих субъектов. Продолжительность практической работы – не менее 2-х академических часов. Структурными компонентами практического занятия являются:

- инструктаж, проводимый преподавателем;
- самостоятельная работа студентов;
- анализ и оценка выполнения студентами практических работ.

Проведению практической работы должна предшествовать проверка теоретической подготовленности обучающихся. Оценивание практических работ проводится дифференцированно (по пятибалльной системе) и при определении оценок за семестр рассматривается как один из основных показателей текущего учета знаний.

5. Следует иметь в виду, что все модули дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» являются в равной мере важными и часто взаимосвязаны. Поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем, не усвоив предыдущих.

6. Для изучения дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные и учебно-методические пособия, справочную литературу, раскрывающую категориально понятийный аппарат дисциплины. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации. Формулировки определений и основные классификации надо знать на память. После усвоения соответствующих понятий и закономерностей следует найти примеры их практического применения.

#### **Процесс изучения дисциплины включает в себя:**

1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические работы, консультации преподавателя).

Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.

Практические работы направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения практических задач. Практические работы

предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу. Распределение баллов за текущую работу проводится в соответствии с рейтинг-планом.

2. Самостоятельная работа студента. К самостоятельной работе студентов в ходе изучения дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» относят: подготовка к практическим работам; подготовка отчетов по практическим работам; изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку; подготовка к коллоквиумам и к зачету. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы приведено в Приложении 1.

Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой по следующей схеме: повторение лекционного материала, углубленное изучение рекомендуемых источников. Затем необходимо ответить на вопросы, указанные в методических указаниях. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.

3. Текущий контроль и промежуточная аттестация. Текущий контроль осуществляется в виде выполнения отчетов по практическим работам и устных ответов на контрольные вопросы в ходе рубежного контроля и позволяет оценить степень освоения студентами отдельных тем дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Подготовка к промежуточной аттестации (зачету) осуществляется в следующем порядке: повторение лекционного материала и конспектов; консультация с преподавателем по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о.Русский, п. Аякс, 10:

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

самостоятельной работы <sup>1</sup>		
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
L756,	?	?

## **Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонды оценочных средств представлены в приложении.

---

<sup>1</sup> В соответствии с п.4.3. ФГОС



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

---

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Оценка воздействия техногенных систем на окружающую среду»**

**Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология**

**Профиль «Процессы и аппараты химических технологий (совместно с ПАО "Роснефть")»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2021**

## Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1 «Оценка воздействия на окружающую среду»	ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности	Вопросы собеседования № 1-5, 16-20 (УО-1); Проверка отчета по практическим работам 1-8 (ПР-6)	Коллоквиум № 1, вопросы № 22-26 (УО-2)
			Умеет анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду		
			Владеет методами и практическими навыками проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности		
		ПК-4.1 разрабатывает предложения по совершенствованию технологического процесса, повышения качества продукции и разработке новых видов продукции	Знает принципы и методы проведения ОВОС	Вопросы собеседования № 6-8, 9-15, 21-27 (УО-1) Проверка отчета по практической работе 9 (ПР-6)	Коллоквиум № 1, вопросы № 1-21 (УО-2)
			Умеет осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики в соответствии с действующей нормативно-правовой базой		
			Владеет навыками использования законодательных и нормативно-технических актов, регулирующие вопросы ОВОС		
2.	Раздел 2 «Государственная экологическая экспертиза»	ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности	Вопросы собеседования № 36-47 (УО-1) Проверка отчета по практической работе 10 (ПР-6)	Коллоквиум № 2, вопросы № 1-6 (УО-2)
			Умеет анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду		
			Владеет методами и практическими навыками проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности		
		ПК-4.1 разрабатывает предложения по совершенствованию технологического процесса,	Знает принципы и методы проведения ОВОС	Вопросы собеседования № 28-35, 48-53 (УО-1)	Коллоквиум № 2, вопросы № 7-12 (УО-2)
			Умеет осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики в соответствии с действующей нормативно-правовой базой		

		повышения качества продукции и разработке новых видов продукции	Владеет навыками использования законодательных и нормативно-технических актов, регулирующие вопросы ОВОС		
--	--	---	--	--	--

## Оценочные средства для текущего контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-1.1 применяет в своей профессиональной деятельности фундаментальные знания химико-технологических процессов	Знает основные экологические последствия различных видов хозяйственной деятельности	<i>Не способен охарактеризовать негативное воздействие объектов планируемой хозяйственной и иной деятельности на компоненты окружающей среды</i>	<i>Способен охарактеризовать негативное воздействие объектов планируемой хозяйственной и иной деятельности на компоненты окружающей среды, допускает существенные ошибки</i>	<i>Способен уверенно охарактеризовать негативное воздействие объектов планируемой хозяйственной и иной деятельности на компоненты окружающей среды, допускает несущественные неточности в его описании</i>	<i>Твердо знает особенности негативного воздействия объектов различных видов хозяйственной и иной деятельности на компоненты окружающей среды, логично и последовательно характеризует их</i>
	Умеет анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на окружающую среду	<i>Не способен произвести оценку существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта и произвести расчет потенциального</i>	<i>Допускает существенные ошибки при проведении оценки существующего состояния компонентов окружающей природной среды и расчетах потенциального экологического ущерба</i>	<i>Допускает несущественные ошибки при оценке существующего состояния и в расчетах потенциального ущерба компонентам окружающей природной среды</i>	<i>Уверенно и корректно применяет инструменты и методики оценки существующего состояния и расчетов потенциального ущерба для компонентов</i>

		<i>экологического ущерба этим компонентам</i>			<i>окружающей природной среды</i>
	Владеет методами и практическими навыками проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности	<i>Не способен применить основные методы проведения ОВОС объектов планируемой хозяйственной и иной деятельности для подачи их результатов на ГЭЭ</i>	<i>Знает методы проведения ОВОС объектов планируемой хозяйственной и иной деятельности для подачи их результатов на ГЭЭ, допускает существенные ошибки в их практическом применении</i>	<i>Уверенно применяет методы проведения ОВОС объектов планируемой хозяйственной и иной деятельности для подачи их результатов на ГЭЭ, допускает несущественные ошибки</i>	<i>Свободно использует методы проведения ОВОС для подачи их результатов на ГЭЭ, четко и логически стройно аргументирует полученные результаты</i>
ПК-4.1 разрабатывает предложения по совершенствованию технологического процесса, повышения качества продукции и разработке новых видов продукции	Знает принципы и методы проведения ОВОС	<i>Не знает правовые основы, законодательные и нормативно-правовые требования к составу разделов проектной документации, материалам ОВОС и к мероприятиям ГЭЭ</i>	<i>Испытывает затруднения при изложении правовых основ, законодательных и нормативно-правовых требований к составу разделов проектной документации, материалам ОВОС к мероприятиям ГЭЭ, допускает существенные ошибки при их описании</i>	<i>Не допускает существенных ошибок при изложении правовых основ, описании законодательных и нормативно-правовых требований к составу разделов проектной документации, материалам ОВОС к мероприятиям ГЭЭ</i>	<i>Дает исчерпывающую характеристику правовым основам, законодательным и нормативно-правовым требованиям к составу разделов проектной документации, материалам к мероприятиям ГЭЭ</i>
	Умеет осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики в соответствии с	<i>Не способен формулировать требования к составу работ по ОВОС на основании действующих законодательных и</i>	<i>Допускает существенные ошибки формулируя требования к составу работ по ОВОС на основании действующих</i>	<i>Допускает несущественные неточности формулируя требования к составу работ по ОВОС на</i>	<i>Исчерпывающе формулирует конкретные требования к составу работ по ОВОС, аргументирует их</i>

	действующей нормативно-правовой базой	<i>нормативно-правовых актов</i>	<i>законодательных и нормативно-правовых актов</i>	<i>основании действующих законодательных и нормативно-правовых актов</i>	<i>конкретными требованиями законодательных и нормативно-правовых актов</i>
	Владеет навыками использования законодательных и нормативно-технических актов, регулирующие вопросы ОВОС	<i>Не способен в соответствии с требованиями законодательных и нормативно-правовых актов сформулировать мероприятия ОВОС и особенности прохождения ГЭЭ запланированного вида хозяйственной и иной деятельности</i>	<i>Допускает существенные ошибки при формулировании мероприятий ОВОС и особенностей прохождения ГЭЭ запланированного вида хозяйственной и иной деятельности на основании требований законодательных и нормативно-правовых актами</i>	<i>Уверенно, по существу и в соответствии с требованиями законодательных и нормативно-правовых актов формулирует мероприятия ОВОС и особенности прохождения ГЭЭ запланированного вида хозяйственной и иной деятельности, допускает несущественные ошибки</i>	<i>Исчерпывающе формулирует необходимые мероприятия ОВОС для запланированного вида хозяйственной и иной деятельности, может логично изложить особенности ее прохождения ГЭЭ в соответствии с требованиями действующих законодательных и нормативно-правовых актов</i>

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Оценка воздействия техногенных систем на окружающую среду» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. По данной дисциплине учебным планом предусмотрен зачет. Он проводится в два этапа, включает успешную сдачу текущей аттестации и ответы на вопросы преподавателя.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы собеседований**

1. Литосфера и ее инженерные свойства.
2. Свойства атмосферы как условия хозяйственной деятельности.
3. Поверхностные воды, их свойства
4. Влияние поверхностных вод на хозяйственную деятельность.
5. Биота как фактор хозяйственной деятельности.
6. Становление методологии и процедуры оценки воздействия на окружающую среду.
7. Становление экологической экспертизы и ОВОС в России.
8. Современное состояние нормативной базы ОВОС и ГЭЭ.
9. Общее содержание требований к производственным объектам.
10. Экологические требования к объектам энергетики.
11. Требования в области охраны окружающей среды в сельском хозяйстве и при мелиоративных мероприятиях.
12. Требования охраны окружающей среды при планировке и застройке населенных пунктов.
13. Экологические требования к объектам транспорта.
14. Экологические требования к объектам нефтегазодобычи.
15. Законодательные требования к обращению с отходами.
16. Общее содержание инженерно-экологических изысканий.
17. Предполевым этап работ при инженерно-экологических изысканиях.
18. Полевой этап инженерно-экологических изысканий.
19. Камеральная обработка и отчет о результатах инженерно-экологических изысканий.
20. Взаимоотношения инженерно-экологических изысканий со смежными видами изыскательских работ.
21. Введение в природоохранный раздел проектной документации.

22. Подраздел «Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду».
23. Подраздел «Мероприятия по охране атмосферного воздуха».
24. Подраздел «Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов».
25. Подразделы «Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, недр, растительного и животного мира и среды их обитания».
26. Подраздел «Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов».
27. Раздел проектной документации «Оценка воздействия на окружающую среду».
28. Законодательные основы и объекты экспертизы.
29. Теоретические основы методов экспертизы.
30. Экологическая составляющая методических рекомендаций по проведению экспертизы проектной документации.
31. Методы экспертизы: реальность, проблемы, перспективы.
32. Цели экологической экспертизы.
33. Функции экологической экспертизы.
34. Правовые основы экологической экспертизы.
35. Виды экологической экспертизы.
36. Объекты и субъекты экологической экспертизы.
37. Принципы экологической экспертизы.
38. Органы экологической экспертизы.
39. Объекты экологической экспертизы федерального уровня.
40. Объекты экологической экспертизы уровня субъектов РФ.
41. Порядок проведения экологической экспертизы.
42. Экспертная комиссия экологической экспертизы.
43. Эксперт экологической экспертизы.
44. Руководитель экспертной комиссии экологической экспертизы.
45. Этапы работы экспертной комиссии.
46. Заключение экологической экспертизы.
47. Проектная и послепроектная экологическая экспертиза.
48. Права граждан и общественных организаций (объединений) в области экологической экспертизы.
49. Общественная экологическая экспертиза.
50. Объекты общественной экологической экспертизы.
51. Проведение, условия проведения общественной экологической экспертизы.

52. Отказ в государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы.

53. Заключение общественной экологической экспертизы.

### **Критерии оценки вопросов к зачету**

#### *Отметка "Зачтено"*

1. Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего материала и структуры конкретного вопроса.

2. Материал понят и изучен.

3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

4. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

#### *Отметка "Не зачтено"*

1. Незнание или непонимание большей, или наиболее существенной части учебного материала.

2. Неумение использовать понятийный аппарат, допущены существенные ошибки, отсутствует логическая связь в ответе.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

#### **Вопросы коллоквиумов**

Модуль 1 «Оценка воздействия на окружающую среду»

1 История развития ОВОС в России и за рубежом.

2 Законодательные, нормативно-правовые и научно-методические основы ОВОС намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

3 Принципы проведения ОВОС.

4 Методы ОВОС.

5 Этапы оценки экологических последствий.

6 Процедура оценки воздействия на окружающую среду.

7 Понятие ОВОС.

8 Цели и задачи ОВОС.

9 Применение ОВОС.

10 Функции участников процесса ОВОС.

11 Функции исполнителей процесса ОВОС.

12 Заявление о воздействии на окружающую среду.

13 Содержание проекта ЗВОС.

14 Содержание ЗВОС.

15Участие общественности. Общественные слушания.

16Типовое содержание материалов по оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в инвестиционном проектировании.

17Экологические требования к нормативной документации.

18Требования к экологическому обоснованию в прединвестиционной документации.

19Требования к экологическому обоснованию в проектной градостроительной документации.

20Требования к экологическому обоснованию техники, технологии, материалов.

21Требования к экологическому обоснованию лицензий.

22Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе расположения проектируемого объекта. Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха.

23Оценка существующего состояния территории и геологической среды.

24Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов.

25Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду района расположения объекта.

26Воздействие объекта на окружающую природную среду.

## Модуль 2 «Экологическая экспертиза»

1 Правовые основы экологической экспертизы.

2 Понятие, виды и порядок проведения экологической экспертизы.

3 Принципы экологической экспертизы.

4 Полномочия в области экологической экспертизы.

5 ГЭЭ.

6 Общественная ЭЭ.

7 Действующие органы ГЭЭ федерального уровня и уровня субъектов Федерации.

8 Объекты ГЭЭ.

9 Состав экспертной комиссии. Этапы работы.

10Эксперт ГЭЭ. Его права и обязанности.

11Заключение экспертной комиссии.

12Финансирование экологической экспертизы.

## **Критерии оценки вопросов к коллоквиуму**

*Отметка "Зачтено"*

1. Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего материала и структуры конкретного вопроса.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

*Отметка "Не зачтено"*

1. Незнание или непонимание большей, или наиболее существенной части учебного материала.
2. Неумение использовать понятийный аппарат, допущены существенные ошибки, отсутствует логическая связь в ответе.