

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Дралюк Н.А.

«29» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Управление качеством окружающей среды»

**Направление подготовки** 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Профиль** Защита окружающей среды населенных территорий и  
промышленных предприятий

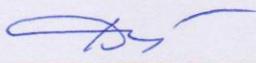
**Квалификация выпускника** магистр

**Нормативный период обучения** 2 года / 2 года и 4 м.

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2018

Автор программы



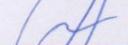
/Разиньков Н.Д./

Заведующий кафедрой  
Техносферной и пожарной  
безопасности



/Куприенко П.С./

Руководитель ОПОП



/Куприенко П.С./

Воронеж 2018

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Изучить основные принципы формирования и реализации экологической политики на федеральном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях. Основное изучаемое положение: управление качеством окружающей среды должно быть эффективным и базироваться на новейших доступных технологиях.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- Обоснование выбора и принятия решений в отношении ограниченных ресурсов природы и качества окружающей природной среды как специфического общественного блага;

- Оценка и сопоставление затрат и результатов в природоохранной сфере, обоснование критериев и показателей эффективности природоохранных мероприятий;

- Учёт внешних экологических эффектов (экстерналий) и их интернализация, согласование индивидуального и общественного оптимума в природоохранной сфере;

- Усвоение методов оценки экономического ущерба от загрязнения природной среды и применение полученных результатов для решения конкретных задач экологического регулирования и управления.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Управление качеством окружающей среды» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Управление качеством окружающей среды» направлен на формирование следующих компетенций:

ДПК-1 - способностью использовать методы геоинформационных технологий и проводить оценку геоэкологических последствий антропогенной деятельности

ДПК-2 - способностью осуществлять мероприятия по управлению качеством окружающей среды

ПК-7 - способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения

ПК-11 - способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов

ПК-13 - способностью применять методы анализа и оценки надежности

и техногенного риска

ПК-17 - способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах

ПК-25 - способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой

ПК-6 - способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности

ПК-23 - способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ДПК-1	знать: пространственные базы данных, их вид и геовизуализацию
	уметь: пользоваться геоинформационными системами при проектировании экозащитных систем и объектов
	владеть: ГИС-технологиями при изучении пространственно-распределённых объектов и систем
ДПК-2	знать: методики оценки эффективности экозащитных систем и объектов
	уметь: использовать справочные пособия при проектировании экозащитных систем и объектов
	владеть: наилучшими доступными технологиями, рекомендуемыми для применения в Российской Федерации
ПК-7	знать: новейшие доступные технологии (НДТ) при защите сред от вредного воздействия объектов экономики
	уметь: оценивать надёжность и устойчивость экозащитных сооружений от вредного воздействия объектов экономики
	владеть НДТ, применяемыми в деле экозащиты от вредного воздействия объектов экономики
ПК-11	знать: современные модели управления интегрированными системами обеспечения экологической безопасности окружающей среды и основные принципы разработки их рабочих моделей
	уметь: определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов обеспечения экологической безопасности
	владеть: базовыми приёмами идентификации процессов обеспечения экологической безопасности и разработки их рабочих моделей, интерпретацией математических моделей в нематематическое содержание
ПК-13	знать: основы применения методов анализа и оценки надёжности и экологического риска
	уметь: производить оценку надёжности и экологического риска в условиях обеспечения экологической безопасности в окружающей среде
	владеть: навыками анализа надёжности и экологического риска в

	условиях обеспечения экологической безопасности
ПК-17	знать: методы, средства и технологии защиты среды обитания от опасных техногенных воздействий
	уметь: пользоваться передовыми научными методами при разработке проектов размещения технических средств на объектах
	владеть: методическими подходами рационального построения инженерных систем защиты от опасных природных и техногенных воздействий на окружающую среду
ПК-25	знать: нормативно-правовую базу, касающуюся деятельности по защите окружающей среды от вредного воздействия объектов экономики
	уметь: составлять отчётные документы в контрольно-надзорные органы
	владеть; технологией составления отчётов в контрольные и надзорные органы
ПК-6	знать: методические подходы по оценке экономических результатов от мероприятий по охране окружающей среды на производстве
	уметь: оценивать экономические результаты от мероприятий по предотвращению аварий на опасном производственном объекте
	владеть: общими положениями по экономической оценке мероприятий в сфере охраны окружающей среды
ПК-23	знать: основы проектирования экозащитных мероприятий и проведения экологической экспертизы
	уметь: проводить идентификацию защитных экологических мероприятий на предмет их эффективности в отношении качества окружающей среды
	владеть: основами стандартизации при управлении качеством окружающей среды

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление качеством окружающей среды» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	96	96
<b>Курсовая работа</b>	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		

академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

### заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	16
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа</b>	124	124
<b>Курсовая работа</b>	+	+
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	0	144
зач.ед.	4	4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Управление качеством окружающей среды: история развития современного подхода	Исторический экскурс в становление понятия качества окружающей среды. Современные методы управления качеством окружающей среды. Принципы экологической политики	2	6	16	24
2	Качество городской среды	Качество городской среды как фактор устойчивого развития территорий. Контроль и управление качеством городской среды	2	6	16	24
3	Особенности анализа и оценки риска состояния окружающей среды	Комплексная оценка экологического риска. Этапы оценки экологического риска на урбанизированных территориях. Показатели потенциального экологического риска	2	6	16	24
4	Методы управления качеством окружающей среды	Стандарты качества окружающей природной среды и продукции. Стандарты воздействия на окружающую среду. Технические стандарты	2	6	16	24
5	Обеспечение экологической безопасности на современном этапе	Категорирование объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, подведомственность объектов надзора в зависимости от категории. Основные задачи по обеспечению экологической безопасности	2	6	16	24
6	Управление качеством окружающей среды на предприятии	Система управления окружающей средой на предприятии. Экологическая служба организации. Планирование природоохранной деятельности на	2	6	16	24

		предприятия. Концепция наилучших доступных технологий и пути её реализации в России				
<b>Итого</b>			<b>12</b>	<b>36</b>	<b>96</b>	<b>144</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Управление качеством окружающей среды: история развития современного подхода	Исторический экскурс в становление понятия качества окружающей среды. Современные методы управления качеством окружающей среды. Принципы экологической политики	2	-	20	22
2	Качество городской среды	Качество городской среды как фактор устойчивого развития территорий. Контроль и управление качеством городской среды	2	2	20	24
3	Особенности анализа и оценки риска состояния окружающей среды	Комплексная оценка экологического риска. Этапы оценки экологического риска на урбанизированных территориях. Показатели потенциального экологического риска	2	2	20	24
4	Методы управления качеством окружающей среды	Стандарты качества окружающей природной среды и продукции. Стандарты воздействия на окружающую среду. Технические стандарты	-	2	20	22
5	Обеспечение экологической безопасности на современном этапе	Категорирование объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, подведомственность объектов надзора в зависимости от категории. Основные задачи по обеспечению экологической безопасности	-	2	22	24
6	Управление качеством окружающей среды на предприятии	Система управления окружающей средой на предприятии. Экологическая служба организации. Планирование природоохранной деятельности на предприятии. Концепция наилучших доступных технологий и пути её реализации в России	-	2	22	24
<b>Итого</b>			<b>6</b>	<b>10</b>	<b>124</b>	<b>140</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 3 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Разработка технических решений по улучшению водоотведения поверхностных вод в городе».

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- идентификация потенциальных природных и техногенных рисков для рассматриваемого участка территории;
- разработка решений по уменьшению идентифицированных потенциальных рисков;
- расчёт эффективности предлагаемых решений.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ДПК-1	знать: пространственные базы данных, их вид и геовизуализацию	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: пользоваться геоинформационными системами при проектировании экозащитных систем и объектов	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: ГИС-технологиями при изучении пространственно-распределённых объектов и систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ДПК-2	знать: методики оценки эффективности экозащитных систем и объектов	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: использовать справочные пособия при проектировании экозащитных систем и объектов	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: наилучшими доступными технологиями, рекомендуемыми для применения в Российской Федерации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-7	знать: новейшие доступные технологии (НДТ) при защите сред от вредного воздействия объектов экономики	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: оценивать надёжность и устойчивость экозащитных сооружений от вредного воздействия объектов экономики	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть НДТ, применяемыми в деле экозащиты от вредного воздействия объектов экономики	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-11	знать: современные модели	Тест	В тесте более 70%	В тесте менее 70%

	управления интегрированными системами обеспечения экологической безопасности окружающей среды и основные принципы разработки их рабочих моделей		правильных ответов	правильных ответов
	уметь: определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов обеспечения экологической безопасности	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: базовыми приёмами идентификации процессов обеспечения экологической безопасности и разработки их рабочих моделей, интерпретацией математических моделей в нематематическое содержание	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-13	знать: основы применения методов анализа и оценки надёжности и экологического риска	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: производить оценку надёжности и экологического риска в условиях обеспечения экологической безопасности в окружающей среде	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: навыками анализа надёжности и экологического риска в условиях обеспечения экологической безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-17	знать: методы, средства и технологии защиты среды обитания от опасных техногенных воздействий	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: пользоваться передовыми научными методами при разработке проектов размещения технических средств на объектах	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: методическими подходами рационального построения инженерных систем защиты от опасных природных и техногенных воздействий на окружающую среду	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-25	знать: нормативно-правовую базу, касающуюся деятельности по защите окружающей среды от вредного воздействия объектов экономики	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: составлять отчётные документы в контрольно-надзорные органы	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

			рабочих программах	в рабочих программах
	владеть; технологией составления отчётов в контрольные и надзорные органы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	знать: методические подходы по оценке экономических результатов от мероприятий по охране окружающей среды на производстве	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: оценивать экономические результаты от мероприятий по предотвращению аварий на опасном производственном объекте	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: общими положениями по экономической оценке мероприятий в сфере охраны окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-23	знать: основы проектирования экозащитных мероприятий и проведения экологической экспертизы	Тест	В тесте более 70% правильных ответов	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: проводить идентификацию защитных экологических мероприятий на предмет их эффективности в отношении качества окружающей среды	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть: основами стандартизации при управлении качеством окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ДПК-1	знать: пространственные базы данных, их вид и геовизуализацию	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: пользоваться геоинформационными системами при проектировании экозащитных систем и объектов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

			ответы	верный ответ во всех задачах		
	владеть: ГИС-технологиями при изучении пространственно-распределённых объектов и систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ДПК-2	знать: методики оценки эффективности экозащитных систем и объектов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: использовать справочные пособия при проектировании экозащитных систем и объектов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: наилучшими доступными технологиями, рекомендуемыми для применения в Российской Федерации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-7	знать: новейшие доступные технологии (НДТ) при защите сред от вредного воздействия объектов экономики	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: оценивать надёжность и устойчивость экозащитных сооружений от вредного воздействия объектов экономики	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть НДТ, применяемыми в деле экозащиты от вредного воздействия объектов экономики	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-11	знать: современные модели управления интегрированными системами обеспече-	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	<p>ния экологической безопасности окружающей среды и основные принципы разработки их рабочих моделей</p>					
	<p>уметь: определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов обеспечения экологической безопасности</p>	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	<p>владеть: базовыми приёмами идентификации процессов обеспечения экологической безопасности и разработки их рабочих моделей, интерпретацией математических моделей в нематематическое содержание</p>	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-13	<p>знать: основы применения методов анализа и оценки надёжности и экологического риска</p>	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	<p>уметь: производить оценку надёжности и экологического риска в условиях обеспечения экологической безопасности в окружающей среде</p>	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	<p>владеть: навыками анализа надёжности и экологического риска в условиях обеспечения экологической безопасности</p>	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-17	<p>знать: методы, средства и технологии защиты среды обитания от опасных техногенных воздействий</p>	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	<p>уметь: пользоваться передовыми научными</p>	Решение стандартных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован верный	Задачи не решены

	методами при разработке проектов размещения технических средств на объектах	практических задач	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
	владеть: методическими подходами рационального построения инженерных систем защиты от опасных природных и техногенных воздействий на окружающую среду	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-25	знать: нормативно-правовую базу, касающуюся деятельности по защите окружающей среды от вредного воздействия объектов экономики	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: составлять отчетные документы в контрольно-надзорные органы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть; технологией составления отчетов в контрольные и надзорные органы	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	знать: методические подходы по оценке экономических результатов от мероприятий по охране окружающей среды на производстве	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: оценивать экономические результаты от мероприятий по предотвращению аварий на опасном производственном объекте	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: общими положениями по экономической оценке мероприятий в сфере охраны окружающей	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	среды	области	верные ответы	получен верный ответ во всех задачах		
ПК-23	знать: основы проектирования экозащитных мероприятий и проведения экологической экспертизы	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь: проводить идентификацию защитных экологических мероприятий на предмет их эффективности в отношении качества окружающей среды	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть: основами стандартизации при управлении качеством окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

1. «Остров тепла» на городской территории характеризуется:

а) пониженными по сравнению с загородной местностью температурами воздуха;

б) повышенными по сравнению с загородной местностью температурами воздуха;

в) повышенной относительной влажностью воздуха;

г) повышенной по сравнению с загородной местностью скоростью ветра.

2. В урбанизированном ландшафте под гомогенными полями понимают:

а) преобладание на каком-либо однородном поле одинаковых элементов;

б) поверхность, на которой отсутствуют видимые элементы, или их число минимально;

в) новый тип ландшафтов для отдыха городского населения;

г) промышленные образования с выраженным силуэтом, занимающие значительные территории.

3. Селитебная зона города предназначена для:

а) размещения предприятий;

б) размещения жилых районов, общественных центров, зелёных насаждений;

в) размещения торговых складов;

г) размещения предприятий по обслуживанию транспорта.

4. Зона аномального накопления элементов от автотранспорта наблюдается на расстоянии от автострады:

- а) около 150 м;
- б) около 250 м;
- в) около 15 – 20 м;
- г) около 5 м.

5. Общесплавная система водоотведения:

а) имеет два или больше коллекторов, предназначенных для отдельного отвода сточных вод определённой категории;

б) предусматривает отвод хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод по единому коллектору; отвод дождевых вод производится отдельно по коллекторам, лоткам или канавам;

в) имеет одну водоотводящую сеть, предназначенную для отвода сбросных вод всех категорий: хозяйственно-бытовых, производственных и дождевых;

г) предусматривает отвод смеси хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод по одному общему коллектору, а дождевых вод – по другому; дождевые и производственно-бытовые коллекторы по трассе водоотведения пересекаются.

6. Блок механической очистки общегородских очистных сооружений служит для удаления из сточных вод:

- а) крупных включений;
- б) взвешенных примесей;
- в) плавающих примесей;
- д) все ответы правильные.

7. Функции вторичных отстойников:

- а) обогащение сточных вод кислородом;
- б) осаждение остатков активного ила;
- в) осаждение мелких механических примесей;
- г) дезинфекция сточных вод.

8. Функции иловых площадок:

- а) выращивание культуры активного ила;
- б) разделение на фракции активного ила;
- в) высушивание и компостирование илового осадка;
- г) нет правильного ответа.

9. Лимитирующий признак (показатель) вредности (ЛПВ) это:

а) признак вредности, который проявляется при наименьшей концентрации вещества;

б) признак вредности, который проявляется при наибольшей концентрации вещества;

в) нет правильного ответа;

г) а и б – правильные.

10. Органолептический показатель представляет:

а) наибольшую концентрацию вредного вещества, которая не оказывает

вредного влияния на здоровье человека;

б) наибольшую концентрацию вредного вещества, которая не влияет ещё на процессы самоочищения в водоёме, на водную флору и фауну;

в) наибольшую концентрацию вредного вещества в воде, установленную на основании длительного хронического эксперимента на животных, которая не вызывает у них заметных сдвигов в состоянии здоровья;

г) наибольшую концентрацию данного вредного вещества которая не вызывает изменения органолептических показателей воды.

11. Общесанитарный показатель представляет:

а) наибольшую концентрацию вредного вещества, которая не оказывает вредного влияния на здоровье человека;

б) наибольшую концентрацию вредного вещества, которая не влияет ещё на процессы самоочищения в водоёме, на водную флору и фауну;

в) наибольшую концентрацию вредного вещества в воде, установленную на основании длительного хронического эксперимента на животных, которая не вызывает у них заметных сдвигов в состоянии здоровья;

г) наибольшую концентрацию вредного вещества, которая не вызывает изменения органолептических показателей воды.

12. К естественным источникам выбросов в атмосферу не относят:

а) пыление при загрузке сыпучих материалов;

б) массивы зелёных насаждений в период цветения;

в) извержения вулканов;

г) пыльные бури.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. К линейным источникам загрязнения атмосферы относятся:

а) автостоянки;

б) дымовые трубы;

в) автотрассы;

г) вентиляционные шахты.

2. Незатенённые источники загрязнения атмосферы это:

а) источники, располагающиеся за пределами территории города;

б) источники, загрязняющие вещества из которого поступают в атмосферу через специально сооружённые газоходы;

в) источники, расположенные в недеформированном потоке ветра;

г) источники, расположенные в аэродинамической тени здания.

3. Порог «опасной скорости ветра» при высоких выбросах составляет:

а) 1 – 2 м/с;

б) 4 – 7 м/с;

в) 10 м/с;

г) нет такого понятия как «опасная скорость ветра».

4. Инверсионные условия создаются, если:

а) температура воздуха увеличивается с высотой;

б) температура воздуха уменьшается с высотой;

в) увеличивается относительная влажность воздуха;

г) уменьшается относительная влажность воздуха.

5. Приземные инверсии способствуют:

а) концентрации низких выбросов;

б) концентрации высоких выбросов;

в) рассеиванию загрязняющих веществ;

г) не влияют на концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере.

6. Конвективные условия это:

а) повышение температуры воздуха, начинающееся непосредственно от поверхности земли;

б) повышение температуры воздуха, начинающееся на некотором расстоянии от поверхности земли;

в) понижение температуры окружающего воздуха с высотой: нагретые массы воздуха поднимаются вверх, а взамен их опускаются холодные;

г) застой воздушных масс.

7. Какая из групп мероприятий, по защите воздушного бассейна урбанизированных территорий предусматривает условия для выбора площадки при строительстве промышленного предприятия:

а) архитектурно-планировочные мероприятия;

б) инженерно-организационные мероприятия;

в) мероприятия по организации санитарно-защитных зон;

г) безотходных и малоотходных технологий.

8. К физическим воздействиям в условиях городской среды не относятся:

а) акустическое воздействие;

б) вибрации;

в) ионизирующие излучения;

г) температура.

9. К насаждениям общего пользования в условиях города относят:

а) санитарно-защитные зоны;

б) скверы;

в) озеленение приусадебных участков;

г) зелёные массивы детских и лечебных учреждений.

10. Выберите ответ, наиболее полно характеризующий функции зелёных растений в создании оптимальной городской среды:

а) улучшение микроклимата урбоэкосистемы;

б) улучшение микроклимата и защита от шума;

в) рекреационная, структурно-планировочная, декоративно-художественная и санитарно-гигиеническая функции;

г) ионизация воздуха и фитонцидные функции.

11. Наиболее выраженным барьерным эффектом по отношению к распространению животных обладают:

а) автомагистрали;

б) застроенные территории;

в) пустыри, свалки;

г) кладбища.

12. Для какой группы городов характерно накопление функционального «балласта», с которым, как правило, связано экологическое неблагополучие города: «расползание» вширь и «захват» новых территорий:

- а) города – промышленные центры;
- б) курортные города;
- в) города научные – центры;
- г) города – административные центры.

13. Метеопотенциал загрязнения воздуха города это:

а) факторы, обуславливающие формирование «острова тепла» на городской территории;

б) метеофакторы, обуславливающие возникновение конвекционных условий в атмосфере;

в) метеофакторы, обуславливающие формирование инверсий в атмосфере города;

г) суммарная оценка воздействия метеорологических факторов, определяющих условия рассеивания и накопления вредных примесей в атмосфере города.

14. Какой из методов утилизации отходов получил наибольшее распространение в регионе:

- а) мусоросжигающие заводы;
- б) складирование на полигонах и свалках;
- в) компостирование;
- г) мусороперерабатывающие заводы.

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Зоны наибольшей хозяйственной активности включают:

а) крупные промышленные города, центры интенсивного сельского хозяйства;

б) охраняемые природные территории;

в) пригородные лесные массивы;

г) все ответы правильные.

2. Функции санитарно-защитной зоны:

а) обеспечение требуемых гигиенических норм содержания в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ;

б) уменьшение отрицательного влияния промышленных предприятий на население;

в) архитектурно-эстетический барьер между промышленными и жилыми районами;

г) все ответы правильные.

3. Блок биологической очистки общегородских очистных сооружений включает:

а) метантенки;

б) аэротенки;

в) станцию хлорирования воды;

г) песколовки.

4. Если ПДК не установлено, то пользуются показателем:
- а) ОБУВ (ориентировочно безопасный уровень воздействия);
  - б) ПДВ (предельно допустимый выброс);
  - в) ПДС (предельно допустимый сброс);
  - г) ПДУВ (предельно допустимый уровень воздействия).
5. К производственно-хозяйственным показателям относятся:
- а) ПДК промышленной площадки и ПДК рабочей зоны;
  - б) ПДК максимально разовая и ПДК средне суточная;
  - в) ПДВ (предельно допустимый выброс) и ВСВ (временно согласованный выброс);
  - г) все ответы правильные.
6. К комплексным нормативам качества относят:
- а) ПДК (предельно допустимые концентрации);
  - б) ПДВ (предельно допустимый выброс);
  - в) ПДС (предельно допустимый сброс);
  - г) ПДН (предельно допустимая нагрузка).
7. Нормативы качества воды распространяются:
- а) на весь водный объект;
  - б) на зону санитарной защиты водного объекта;
  - в) на пункты водопользования населения;
  - г) только на водотоки.
8. ОБУВ (ориентировочно безопасный уровень воздействия) – выбрать неправильный тезис:
- а) постоянный норматив качества окружающей среды;
  - б) пересматривается через 2 года после утверждения;
  - в) определяется путём расчёта по физико-химическим свойствам;
  - г) устанавливается на период предшествующий проектированию производству.
9. Первый пояс зоны санитарной охраны скважинных водозаборов предназначен для:
- а) защиты устья скважины и водопроводных сооружений;
  - б) для защиты всего пласта подземных вод;
  - в) предусматривает защиту водозабора от микробных загрязнений;
  - г) предусматривает защиту водозабора от химического загрязнения.
10. Градостроительные требования при размещении предприятий (выбрать неправильный ответ):
- а) предприятия располагаются с подветренной стороны от жилой застройки;
  - б) предприятия располагаются ниже по течению реки относительно жилой зоны;
  - в) предприятия располагаются на более низких, чем жилая зона отметках;
  - г) предприятия располагаются с наветренной стороны от жилой застройки.
11. Сбор ТКО (твёрдые коммунальные отходы) без разделения на

отдельные составляющие, называется:

- а) валовый сбор;
- б) отдельный сбор;
- в) сбор крупногабаритных отходов;
- г) нет правильного ответа.

12. Полигоны ТКО выполняют следующие функции:

- а) складирование твёрдых коммунальных отходов;
- б) защита от загрязнения атмосферы, почв, подземных и поверхностных вод;
- в) обеззараживание ТКО биологическим способом;
- г) все ответы правильные.

13. Выберите мероприятия, проводимые с целью уменьшения внешнего воздействия на поверхностные водные объекты в городах:

- а) очистка сточных вод;
- б) повторное использование сточных вод;
- в) канализование и санитарная очистка городов;
- г) все ответы верные.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. История вопроса становления понятия качества окружающей среды.
2. Современные методы управления качеством окружающей среды.
3. Принципы экологической политики.
4. Качество городской среды как фактор устойчивого развития территорий.
5. Контроль и управление качеством городской среды.
6. Мониторинг за качеством атмосферного воздуха в городах.
7. Организация мониторинга водных объектов.
8. Комплексная оценка экологического риска.
9. Этапы оценки экологического риска на урбанизированных территориях.
10. Показатели потенциального экологического риска.
11. Стандарты качества окружающей природной среды и продукции.
12. Стандарты воздействия на окружающую среду.
13. Технические стандарты.
14. Категорирование объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, подведомственность объектов надзора в зависимости от категории.
15. Основные задачи по обеспечению экологической безопасности.
16. Система управления окружающей средой на предприятии.
17. Учёт неблагоприятных погодных условий в деятельности предприятий. Режимы работы предприятий в зависимости от метеорологических условий.
18. Экологическая служба организации.
19. Планирование природоохранной деятельности на предприятии.
20. Концепция наилучших доступных технологий и пути её реализации

в России.

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. История вопроса становления понятия качества окружающей среды.
2. Современные методы управления качеством окружающей среды.
3. Принципы экологической политики.
4. Качество городской среды как фактор устойчивого развития территорий.
5. Контроль и управление качеством городской среды.
6. Мониторинг за качеством атмосферного воздуха в городах.
7. Организация мониторинга водных объектов.
8. Комплексная оценка экологического риска.
9. Этапы оценки экологического риска на урбанизированных территориях.
10. Показатели потенциального экологического риска.
11. Стандарты качества окружающей природной среды и продукции.
12. Стандарты воздействия на окружающую среду.
13. Технические стандарты.
14. Категорирование объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, подведомственность объектов надзора в зависимости от категории.
15. Основные задачи по обеспечению экологической безопасности.
16. Система управления окружающей средой на предприятии.
17. Учёт неблагоприятных погодных условий в деятельности предприятий. Режимы работы предприятий в зависимости от метеорологических условий.
18. Экологическая служба организации.
19. Планирование природоохранной деятельности на предприятии.
20. Концепция наилучших доступных технологий и пути её реализации в России.

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*Знания студента оцениваются по сдаче теста. Тест содержит 10 вопросов. Если правильный ответ в 70 %, то студент считается аттестованным.*

*При защите реферата: оценивается слайдовое сопровождение реферата; доклад должен быть понятным для аудитории, решаемая проблема должна быть раскрыта, обоснована, чётко сформулированы пути решения проблемы качества окружающей среды, обоснована эффективность предлагаемого мероприятия. В случае, если мероприятие предлагается из НТД, тогда требуется указать номер его и год выпуска.*

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Управление качеством окружающей среды: история развития современного подхода.	ДПК-1, ДПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПК-25, ПК-6, ПК-23	Тест
2	Качество городской среды.	ДПК-1, ДПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПК-25, ПК-6, ПК-23	Тест
3	Особенности анализа и оценки риска состояния окружающей среды.	ДПК-1, ДПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПК-25, ПК-6, ПК-23	Защита реферата
4	Методы управления качеством окружающей среды.	ДПК-1, ДПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПК-25, ПК-6, ПК-23	Защита реферата
5	Обеспечение экологической безопасности на современном этапе.	ДПК-1, ДПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПК-25, ПК-6, ПК-23	Защита реферата
6	Управление качеством окружающей среды на предприятии.	ДПК-1, ДПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-13, ПК-17, ПК-25, ПК-6, ПК-23	Тест

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

Дифференцированный зачёт является итоговым испытанием. Студент сдаёт зачёт по билетам, в билете два вопроса. В случае уверенного и полного ответа на два вопроса – оценка «отлично»; далее – каждый вопрос оценивается по четырёхбалльной системе, общая оценка является средней из оценок по двум вопросам, в случае отсутствия чёткости дифференциации – задаётся дополнительный вопрос из общего списка вопросов.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная литература:

1. Управление качеством окружающей среды: модуль для повышения квалификации муниципальных служащих / Е.А. Бахтаирова. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2009. – 135 с.

2. Экологический менеджмент: учебное пособие / Н.А. Самойлова; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2014. – 184 с.

3. Экологический менеджмент: учеб. пособие для бакалавров и магистров вузов // Коробко В.И. – М.: НОУ ВПО «Институт непрерывного образования, 2015. – 100 с.

Дополнительная литература:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «Об охране окружающей среды».

2. ГОСТ 17.0.0.04-90 Охрана природы. Экологический паспорт промышленного предприятия.

3. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы.

### **8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Информационные ресурсы на сайтах Росприроднадзора, Ростехнадзора и их территориальных управлений, департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области, сайтов муниципальных образований, где выкладывается документация территориального планирования, сайтов МЧС России и его территориального управления; информационные ресурсы картографических материалов и информационных систем, размещённых в интернете в открытом доступе.

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Мультимедийное оборудование, находящееся в аудитории, которое используется на лекционных занятиях и при обсуждении рефератов, представ-

ляемых студентами на занятиях. Проведение экскурсии на реальный объект экономики, в составе которого имеются опасные производственные объекты.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Управление качеством окружающей среды» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков оценок качества окружающей среды. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации

материала.