

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  Драпалюк Н.А.
«31» августа 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Природоохранная деятельность на предприятии»

**Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

Профиль «Промышленная экология»

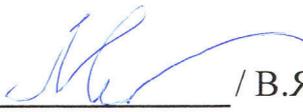
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы


/ В.Я. Манохин /

Заведующий кафедрой
техносферной и пожарной
безопасности


/ П.С. Куприенко /

Руководитель ОПОП


/ Е.А. Сушко /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

содействовать становлению профессиональной компетентности, направленной на понимание теоретических основ планирования природоохранной деятельности, а так же приобретение навыков использования теоретических знаний в практической деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение экологических принципов использования природных ресурсов;
- обучение анализу эффективности решений в сфере управления экологическими и эколого-экономическими системами с целью обеспечения их устойчивого развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Природоохранная деятельность на предприятии» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-12 - владением навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

ПК-13 - владением навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления

ПК-18 - владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-12	знать региональные особенности современного природопользования
	уметь оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики
	владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях

ПК-13	знать основы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления
	уметь Разрабатывать системы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления
	владеть нормативно-правовой базой планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления
ПК-18	знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития
	уметь пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований
	владеть базовыми знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Природоохранная деятельность на предприятии» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	64	64
В том числе:		
Лекции	32	32
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Самостоятельная работа	116	116
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	216	216
зач.ед.	6	6

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		10
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа	189	189
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	216	216
зач.ед.	6	6

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	Воздействие промышленного производства на окружающую среду.	Воздействие промышленных предприятий отрасли (подотрасли) на компоненты окружающей среды.	6	4	18	28
2	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Стандарты в области охраны окружающей среды их применение на промышленных предприятиях.	6	4	18	28
3	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Условия приема сточных вод промышленных предприятий в городскую канализацию	6	6	20	32
4	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Отходы производства. Правила обращения с отходами	6	6	20	32
5	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Методы и схемы подготовки воды для технических целей и очистки сточных вод»	4	6	20	30
6	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Обезвреживание газовых выбросов	4	6	20	30
Итого			32	32	116	180

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Воздействие промышленного производства на окружающую среду.	Воздействие промышленных предприятий отрасли (подотрасли) на компоненты окружающей среды.	2	2	30	34
2	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Стандарты в области охраны окружающей среды их применение на промышленных предприятиях.	2	2	32	36
3	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Условия приема сточных вод промышленных предприятий в городскую канализацию	2	2	32	36
4	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Отходы производства. Правила обращения с отходами	-	2	32	34
5	Планирование и организация	Методы и схемы подготовки воды для	-	2	32	34

	природоохранной деятельности производственных объектов	технических целей и очистки сточных вод»				
6	Планирование и организация природоохранной деятельности производственных объектов	Обезвреживание газовых выбросов	-	2	31	33
Итого			6	12	189	207

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 не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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
ПК-12	знать региональные особенности современного природопользования	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетические характеристики	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	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 планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	управления	вопросы		
	уметь Разрабатывать системы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть нормативно-правовой базой планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-18	знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть базовыми знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования	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 4 семестре для очной формы обучения, 10 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-12	знать региональные особенности современного природопользования	Тест, вопросы к экзамену	Выполнение на 90-100%	Выполнение на 80-90%	Выполнение на 70-80%	Менее 70% правильных ответов
	уметь оценивать природно-ресурсный потенциал территории и отдельные виды природных ресурсов, их вещественно-энергетическ	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	ие характеристики			всех задачах		
	владеть навыками работы в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций; проведения экологической политики на предприятиях	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	знать основы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	Тест, вопросы к экзамену	Выполнение на 90-100%	Выполнение на 80-90%	Выполнение на 70-80%	Менее 70% правильных ответов
	уметь Разрабатывать системы планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	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 нормативно-правовой базой планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления	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-18	знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Тест, вопросы к экзамену	Выполнение на 90-100%	Выполнение на 80-90%	Выполнение на 70-80%	Менее 70% правильных ответов
	уметь пользоваться физическими и химическими методами при проведении экологических исследований	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 базовыми знаниями в области физики и химии, в объеме, необходимом для освоения физических и химических основ в экологии и природопользования	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. Какая деятельность человека относится к глобальным антропогенным изменениям в биосфере?
 - 1) вытаптывание растений в лесу
 - 2) массовая вырубка лесов
 - 3) выведение новых сортов растений
 - 4) искусственное разведение рыб
2. Сохранению биологического разнообразия на Земле способствует
 - 1) создание искусственных водохранилищ
 - 2) орошение земель
 - 3) создание биосферных заповедников
 - 4) осушение болот
3. Глобальное потепление на Земле может наступить в результате:
 - 1) смены сообществ
 - 2) таяния ледников
 - 3) парникового эффекта
 - 4) циклических процессов на Солнце
4. Уменьшению загрязнения атмосферы, воды, почвы промышленными отходами способствует
 - 1) использование полиэтиленовой упаковки для бытовых отходов
 - 2) охлаждение промышленных вод на предприятиях с высокой теплоотдачей
 - 3) установка высоких труб на промышленных предприятиях
 - 4) использование малоотходных и безотходных технологий
5. К возобновимым ресурсам относят
 - 1) нефть
 - 2) каменный уголь
 - 3) природный газ
 - 4) торф
6. Стадию развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным определяющим фактором развития на Земле, называют
 - 1) стратосферой
 - 2) ноосферой
 - 3) литосферой
 - 4) тропосферой
7. Появление озоновых дыр приводит к
 - 1) усилению парникового эффекта
 - 2) повышению температуры воздуха
 - 3) уменьшению прозрачности атмосферы
 - 4) повышению ультрафиолетового облучения
8. Почему многочисленное скопление людей в лесопарке может вызвать

гибель обитающих в нём растений?

- 1) Шум, созданный людьми, оказывает вредное влияние на жизнь растений.
 - 2) При дыхании людей в атмосферу выделяется много углекислого газа, что изменяет газовый состав воздуха.
 - 3) Люди уплотняют почву, нарушают питание, водный и воздушный режим корневой системы растений.
 - 4) В результате дыхания большого количества людей в лесопарке уменьшается содержание кислорода, которым дышат растения.
9. Почему загрязнение среды радиоактивными изотопами опасно для организмов?

- 1) нарушается механизм энергетического обмена
- 2) нарушаются биоритмы в природе
- 3) возрастает число мутантных особей
- 4) возрастает число инфекционных заболеваний

10. В окрестностях ряда городов происходит массовая гибель сосен из-за того, что в этих районах

- 1) проявляется климатическая неустойчивость
- 2) почва малоплодородная
- 3) не проводится подкормка деревьев минеральными веществами
- 4) воздух и почва сильно загрязнены промышленными отходами

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Укажите экологическую проблему, которую считают глобальной для современного человечества.

- 1) строительство гидроэлектростанций
- 2) непрерывный рост численности населения Земли
- 3) акклиматизация растений и животных
- 4) высыхание мелких водоёмов

2. Глобальной экологической проблемой считают расширение озоновых дыр, так как

- 1) происходит убыль веществ из биосферы
- 2) повышается температура земной поверхности
- 3) поднимается уровень Мирового океана
- 4) в биосферу поступает больше ультрафиолетовых лучей

3. Причиной глобального экологического кризиса в настоящую эпоху можно считать

- 1) перевыпас скота на пастбища
- 2) вулканическую деятельность
- 3) сокращение биоразнообразия планеты
- 4) разливы рек при половодье

4. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации

- 1) кислорода
- 2) углекислого газа
- 3) сернистого газа
- 4) паров воды

5. К отрицательным последствиям создания плотин и водохранилищ на реках можно отнести

- 1) уменьшение численности хищных рыб
 - 2) обогащение воды кислородом
 - 3) нарушение нереста проходных рыб
 - 4) снижение уровня воды
6. К невозобновимым природным ресурсам биосферы относят
- 1) известковые отложения
 - 2) тропические леса
 - 3) каменный уголь
 - 4) песок и глину
7. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести
- 1) парниковый эффект
 - 2) таяние ледников
 - 3) вырубка лесов
 - 4) расширение озоновых дыр
8. Накопление в атмосфере оксидов серы приводит к
- 1) расширению озоновых дыр
 - 2) парниковому эффекту
 - 3) увеличению ионизации атмосферы
 - 4) выпадению кислотных дождей
9. Причиной опустынивания ландшафта может стать
- 1) накопление в атмосфере углекислого газа
 - 2) чрезмерное засоление почвы
 - 3) повышение уровня Мирового океана
 - 4) увеличение видового разнообразия
10. Какие экологические нарушения в биосфере вызваны антропогенным вмешательством?
- 1) разрушение озонового слоя атмосферы
 - 2) сезонные изменения освещённости поверхности суши
 - 3) падение численности китообразных
 - 4) накопление тяжёлых металлов в телах организмов вблизи автострад
 - 5) накопление в почве гумуса в результате листопада
 - 6) накопление осадочных пород в недрах Мирового океана

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Укажите основную причину сокращения видового разнообразия растений
 - 1) конкуренция между особями вида
 - 2) сезонные изменения в жизни растений
 - 3) гибель растений от насекомых-вредителей
 - 4) влияние деятельности человека
2. В связи с загрязнением биосферы в настоящее время происходит
 - 1) заселение почвы микроорганизмами
 - 2) колебание численности видов животных
 - 3) усложнение пищевых сетей в экосистемах
 - 4) общее ухудшение здоровья людей

3. Попадание в водоёмы органических веществ со сточными водами с животноводческих ферм может непосредственно привести к увеличению численности популяций

- 1) гетеротрофных бактерий
- 2) ракообразных
- 3) цветковых растений
- 4) многоклеточных водорослей
- 5) одноклеточных водорослей
- 6) бактерий-редуцентов

4. Устойчивое развитие биосферы обеспечивают меры, направленные на

- 1) сохранение и восстановление численности отдельных видов
- 2) сокращение численности хищников в экосистемах
- 3) создание агроэкосистем
- 4) сохранение видового разнообразия
- 5) предотвращение загрязнения окружающей среды
- 6) внедрение новых видов в экосистемы

5. Какой вред экосистемам наносят кислотные дожди? Приведите не менее 3 последствий.

6. Одна из глобальных проблем современного состояния биосферы – опустынивание ландшафтов. Какие антропогенные вмешательства этому способствуют? Приведите не менее трёх примеров вмешательств человека.

7. Какие из перечисленных видов топлива – природный газ, каменный уголь, атомная энергия способствуют созданию парникового эффекта?

8. Решению проблемы устойчивого развития биосферы способствует

- 1) сокращение численности ряда видов
- 2) вселение новых видов в сообщества
- 3) уничтожение вредителей сельскохозяйственных культур
- 4) устранение загрязнения окружающей среды

9. Для биологической очистки сточных вод используют

- 1) органические вещества, выпадающие в осадок
- 2) микроорганизмы, разрушающие органические вещества
- 3) влаголюбивые растения
- 4) фильтрующие приборы

10. Природные территории, на которых запрещена хозяйственная деятельность человека с целью восстановления численности популяций редких видов растений и животных, охраны флоры и фауны, представляют собой

- 1) агроценозы
- 2) заповедники
- 3) ботанические сады
- 4) полевые защитные лесные полосы

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Современное состояние окружающей среды.
2. Цели и задачи планирования охраны окружающей среды.
3. Система управления охраной окружающей среды.
4. Источники загрязнения атмосферы.
5. Источники загрязнения водных объектов.
6. Отходы потребления и производства.
7. Организация наблюдения и контроля за загрязнением природной среды.
8. Контроль загрязнения атмосферного воздуха.
9. Контроль загрязнения поверхностных вод.
10. Контроль загрязнения почв.
11. Учет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
12. Инвентаризация источников выбросов. Критерии качества атмосферного воздуха и нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
13. Рассеивание вредных выбросов в атмосфере. Антропогенное изменение химического состава атмосферы.
14. Воздействие атмосферных выбросов по почве, растения, живые организмы. Оценка степени опасности загрязнения атмосферы, почв и растений.
15. Формы отчетности предприятий в области планирования ООС.
16. Формирование химического состава водных объектов в естественных условиях.
17. Антропогенные изменения в водных объектах. Методы выявления антропогенных изменений в водных объектах. Оценка качества воды.
18. Правовые основы планирования охраны природы.
19. Общие принципы решения экологических правонарушений.
20. Проведение инспекторского контроля за соблюдением воздухоохранного законодательства. Проведение инспекторского контроля за водоохранной деятельностью предприятий. Экологическая экспертиза как инструмент предупредительного контроля за соблюдением природоохранного законодательства.
21. Экономический ущерб от загрязнения природной среды и проблемы экологоэкономического обоснования принятия хозяйственных решений.
22. Общая схема финансового регулирования природоохранной деятельности в городе (регионе). Экономические инструменты охраны окружающей среды.
23. Мероприятия по снижению загрязнения воздушной среды.
24. Существующие и перспективные методы очистки сточных вод.
25. Обработка и утилизация осадков сточных вод. Основные принципы создания и выбора безотходных технологий водного хозяйства.
26. Менеджмент планирования природоохранной деятельности на предприятии.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Воздействие промышленных предприятий отрасли (подотрасли) на компоненты окружающей среды.	ПК-12, ПК-13, ПК- 18	Тест, вопросы к экзамену.
2	Стандарты в области охраны окружающей среды их применение на промышленных предприятиях.	ПК-12, ПК-13, ПК- 18	Тест, вопросы к экзамену.
3	Условия приема сточных вод промышленных предприятий в городскую канализацию	ПК-12, ПК-13, ПК- 18	Тест, вопросы к экзамену.
4	Отходы производства. Правила обращения с отходами	ПК-12, ПК-13, ПК- 18	Тест, вопросы к экзамену.
5	Методы и схемы подготовки воды для технических целей и очистки сточных вод»	ПК-12, ПК-13, ПК- 18	Тест, вопросы к экзамену.
6	Обезвреживание газовых выбросов	ПК-12, ПК-13, ПК- 18	Тест, вопросы к экзамену.

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : Учебное пособие / Гридэл Т. Е. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 527 с. - ISBN 5-238-00620-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/12830>

2. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 89 с. - ISBN 978-5-9275-2720-5.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html>

3. Скрыпник, А. И. Основы экологической безопасности и эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем : Учебное пособие / Скрыпник А. И. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 84 с. - ISBN 978-5-89040-468-8. URL: <http://www.iprbookshop.ru/22664>

Дополнительная литература

1. Хорошилова, Л. С. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Л.С. Хорошилова; А.В. Аникин; А.В. Хорошилов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. - ISBN 978-5-8353-1240-5.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398>

2. Галицкова, Ю. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Ю.М. Галицкова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 217 с. - ISBN 978-5-9585-0598-2.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438327>

Лукманова, И. Г. Создание системы менеджмента качества, охраны здоровья, безопасности и экологии в строительной отрасли : Монография / Лукманова И. Г. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 136 с. - ISBN 978-5-7264-0872-9.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/30358>

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:

1. <http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

2. <http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ.

3. <http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал.

4. <http://www.mchs.gov.ru/> - сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

5. <http://www.gks.ru/> - сайт Федеральной службы государственной статистики России Росстата.

6. <http://www.knigafund.ru> - Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» - учебная и научная литература.

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

8. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

Программное обеспечение компьютеров для самостоятельной и аудиторной работы:

- Операционные системы семейства MSWindows;
- Программный комплекс "Эколог".

Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera

Электронная информационная образовательная среда ВГТУ, код доступа: <http://eios.vorstu.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.

2. Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием.

3. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками

4. Компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением.

5. Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет". Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

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

По дисциплине «Природоохранная деятельность на предприятии»

читаются лекции, проводятся практические занятия.

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 определения природоохранной деятельности на предприятии. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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: <ul style="list-style-type: none">- 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 начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	