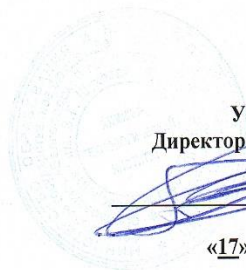


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТИ


Ястребинский Р.Н.

«17» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Обращение с отходами производства и потребления

Направление подготовки:

20.03.02 – Природообустройство и водопользование

Природообустройство

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения

Очная (ускоренное обучение)

Институт Химико-технологический
Кафедра промышленной экологии

Белгород – 2022 г.

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказа Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. № 685;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель: канд. биол. наук, доц. _____ / Е.Н. Гончарова /

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии

« 28 » апреля 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. _____ /С.В. Свергузова/

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. _____ /С.В. Свергузова/

« 28 » апреля 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-технологического института

« 16 » мая 2022 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц. _____ (Л.А. Порожнюк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
1	2	3	4
Общепрофессиональные	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования	ОПК-4.1. Находит и использует распорядительную и проектную документацию	Знать: принципы использования распорядительной и проектной документации Уметь находить и использовать распорядительную и проектную документацию Владеть находить и использовать распорядительную и проектную документацию
		ОПК-4.2 – Применяет в профессиональной деятельности нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования	Знать: нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования Уметь: применять в профессиональной деятельности нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования

Профессиональные	ПК-4 – Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач в области природообустройства и водопользования, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов	ПК-4.1 – Планирует и организует работу исполнителей	<p>Знать: методы анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности</p> <p>Уметь: анализировать эффективность работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности</p>
		ПК-4.2 – Решает практические задачи природообустройства водопользования, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов	<p>Знать: основные принципы обоснования и осуществления внедрения на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности</p> <p>Уметь: обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности</p> <p>Владеть: навыками обоснования и осуществления внедрения на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Метрология, стандартизация и сертификация
2	Управление охраной окружающей среды (УООС)
3	Инженерно-экологические изыскания
4	Обращение с отходами производства и потребления

Компетенция ПК-4. Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач в области природообустройства и водопользования, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование природоохранных сооружений
2	Основы работы в программе AutoCAD
3	Механика грунтов, основания и фундаменты
4	Очистка природных и сточных вод
5	Мониторинг мест хранения и захоронения отходов
6	Обращение с отходами производства и потребления
7	Гидрология и комплексное использование водных ресурсов
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
9	Водохозяйственные системы и водопользование
10	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения
11	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы ¹	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в том числе:	38	38
лекции	18	18
лабораторные	-	-
практические	18	18
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	70	70
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	61	61
Зачет	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Общие требования к отходам производства и потребления					
ОПК-4	Экологическое законодательство в области обращения с отходами. Образование отходов. Порядок обращения с отходами производства и потребления. Деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов. Условия временного хранения и накопления отхода. Учет отходов. Передача отхода специализированным предприятиям. Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами	6	6		20
2. Переработка и обезвреживание отходов производства и потребления					
ПК-4	Классификация отходов. Способы переработки отходов. Основы создания малоотходных и безотходных производств. Бытовые отходы. Происхождение, хранение и способы утилизации отходов. Полигоны твердых бытовых отходов.	6	6		20
3. Опасные свойства и воздействие компонентов отходов на окружающую среду и человека					
ОПК-4	Опасные свойства и воздействие компонентов отхода на окружающую среду и человека. Классы опасности отходов. Правила охраны труда при обращении с отходами. Ответственность за нарушение законодательства об отходах.	6	6		21
	Итого:	18	18		61

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Общие требования к отходам производства и потребления ОПК-4	Федеральное законодательство в области обращения с отходами	2	2
2		Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с	2	2

		отходами		
3		Классификация отходов. Федеральный классификационный каталог отходов. Паспорт опасного отходаю	2	2
4	Переработка и обезвреживание отходов производства и потребления ПК-4	Основы создания малоотходных и безотходных производств.	2	2
5		Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения ТБО.	2	2
6		Наилучшие доступные технологии обработки отходов в целях экобезопасного получения вторичных материальных ресурсов	2	2
7	Опасные свойства и воздействие компонентов отходов на окружающую среду и человека ОПК-4	Классы опасности отходов. Методы определения опасности. Расчетные методы определения классов опасности	2	2
8		Определение степени опасности отходов экспериментальным путем	2	2
9		Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение. Лицензирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления.	2	2
	Всего		18	18

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом

4.4. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Перечень тем индивидуальных домашних заданий, их краткое содержание

№ п/п	ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ
1	Наилучшие доступные технологии обработки/регенерации отработанных масел. Определить класс опасности производственных отходов
2	Наилучшие доступные технологии обработки/регенерации отработанного активированного угля. Определить класс опасности производственных отходов.
3	Производство активных углей из отходов промышленности. Определить класс опасности производственных отходов.
4	Утилизация и обезвреживание отходов нефтепродуктов, в том числе отходов минеральных масел, утративших потребительские свойства. Определить класс опасности производственных отходов
5	Утилизация изделий из резины, утративших потребительские свойства. Определить класс опасности производственных отходов
6	Утилизация и обезвреживание оборудования, содержащего ртуть. Определить класс опасности производственных отходов
7	Утилизация и обезвреживание люминесцентных ламп. Определить класс опасности производственных отходов
8	Технологии утилизации пластмассовых изделий, утративших потребительские свойства. Определить класс опасности производственных отходов

Исходными данными для выполнения индивидуального домашнего задания является состав отхода.

При выполнении индивидуального домашнего задания студент приводит:

- технологические схемы процессов;
- краткое описание процессов;
- расчет класса опасности отхода.

Индивидуальное домашнее задание состоит из расчетно-пояснительной записки, которая выполняется на листах формата А4 и должна содержать рисунок (рисунки) схемы технологического процесса и расчет класса опасности отхода.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ОПК-4. - Способен организовывать и осуществлять проектные работы в области природообустройства и водопользования, разрабатывать компоновочные решения, подбирать материалы и оборудование с учетом современных достижений науки и техники

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1. Находит и использует распорядительную и проектную документацию	Зачет, защита индивидуального домашнего задания, собеседование, устный опрос

ОПК-4.2. Применяет в профессиональной деятельности нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования	Зачет, защита индивидуального домашнего задания, собеседование, устный опрос
--	--

Компетенция ПК-4 - Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач в области природообустройства и водопользования, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Планирует и организует работу исполнителей	Зачет, защита индивидуального домашнего задания, собеседование, устный опрос
ОПК-4.2. Решает практические задачи природообустройства водопользования, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов	Зачет, защита индивидуального домашнего задания, собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1	Общие требования к отходам производства и потребления ОПК-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические особенности и источники образования отходов. 2. Отходы производства и потребления. 3. Основные виды отходов. 4. Краткая характеристика отходов. 5. принципы классификации и переработки отходов. 6. Государственная стратегия в области управления отходами: создание отходоперерабатывающей индустрии. 7. Экологическая опасность отходов. 8. Законодательные основы регулирования обращения с отходами. 9. Что следует понимать под обращением с отходами?. 10. Что следует понимать под обезвреживанием отходов? 11. Что следует понимать под хранением отходов? 12. Что понимается под захоронением отходов? 13. Какие характеристики предприятия (организации) позволяют отнести его к I категории (группе) природопользователей по обращению с отходами? 14. Какие характеристики предприятия (организации) позволяют отнести его к II категории (группе) природопользователей по обращению с отходами? 15. Какие характеристики предприятия (организации) позволяют отнести его к III категории (группе)

		природопользователей по обращению с отходами?
2	Переработка и обезвреживание отходов производства и потребления ПК-4	<p>16. Обращение с отходами: региональные и муниципальные системы управления отходами.</p> <p>17. Комплексные технологические схемы (КТС) переработки отходов.</p> <p>18. Особенности первичной подготовки и обезвреживания промышленных отходов.</p> <p>19. Общие принципы и методы переработки производственных отходов.</p> <p>20. Временное хранение промышленных отходов.</p> <p>21. Захоронение на полигонах твердых промышленных отходов.</p> <p>22. Утилизация отходов и использование ценных компонентов в качестве вторичного сырья.</p> <p>23. Методы переработки и утилизации осадков и шламов.</p> <p>24. Способы переработки и утилизации шлаков.</p> <p>25. Основные источники образования и пути утилизации органических отходов.</p> <p>26. Биоэнергетика на твердых отходах.</p> <p>27. Утилизация и обезвреживание отходов перерабатывающей промышленности.</p> <p>28. Особенности подготовки и механической обработки твердых бытовых отходов.</p> <p>29. Измельчение и компактирование твердых коммунальных отходов.</p> <p>30. Процессы сухой механизированной сепарации (сортировки) ТБО.</p> <p>31. Комплексная сортировка и переработка ТБО.</p> <p>32. Общие принципы и порядок проектирования промышленных объектов.</p> <p>33. Выбор эффективных доступных технологий переработки.</p> <p>34. Принципы оценки воздействия на окружающую среду предприятий по переработке и утилизации твердых отходов</p> <p>35. Классификация отходов. Федеральный классификационный каталог отходов.</p>
3	Опасные свойства и воздействие компонентов отходов на окружающую среду и человека ОПК-4	<p>36. Опасные свойства отходов.</p> <p>37. Определение класса опасности отходов.</p> <p>38. Каким нормативным документом устанавливается порядок разработки и утверждения нормативов образования и лимитов размещения отходов?</p> <p>39. Кем подтверждается соответствие предприятия (организации) той или иной группе природопользователей по обращению с отходами?</p> <p>40. Федеральное законодательство о системе обращения с отходами.</p> <p>41. Система обращения с отходами 1 и 2 классов опасностей.</p> <p>42. . Современные методы обеспечения аналитического контроля и идентификации отходов.</p> <p>43. Лицензирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления.</p>

		<p>44. Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами.</p> <p>45. Документирование деятельности по обращению с отходами.</p> <p>46. Что является методической основой разработки Проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР)?</p> <p>47. Каковы основные механизмы экологического нормирования в сфере обращения с отходами?</p> <p>48. Каковы основные элементы паспортизации в сфере обращения с отходами (как одного из механизмов экологического нормирования)?</p> <p>49. Каковы основные элементы лицензирования в сфере обращения с отходами (как одного из механизмов экологического нормирования)?</p> <p>50. Каковы основные элементы экономического регулирования в сфере обращения с отходами (как одного из механизмов экологического нормирования)?</p>
--	--	---

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре ОПК-4

1. Что такое отходы?
2. Классификация отходов.
3. Твердые промышленные отходы и источники их образования.
4. Отходы, отнесённые к категории особо опасных (специальных отходов) для ОС и здоровья людей.
5. Факторы, влияющие на состав бытовых отходов.
6. Методы определения нормативов образования отходов.
7. Классы опасности отходов.
8. Специфика экологического мониторинга обращения с отходами.
9. Форма паспортизации отходов.
10. Этапы паспортизации опасных отходов.
11. Организации, имеющие право получить лицензию на обращение с отходами.
12. Основные источники образования твердых промышленных отходов.
13. Экологические особенности образования твердых промышленных отходов.
14. Промышленные отходы, подпадающие под категорию «опасные отходы».
15. Отходы, не требующие специальных мероприятий по захоронению.
16. Наиболее распространенные технологии утилизации твердых отходов.
17. Общие технологические особенности ТБО.
18. Процесс сепарации отходов.
19. Для каких фракций или компонентов отходов может применяться аэросепарация?
20. Основные документы, подготавливающиеся на предпроектной стадии создания полигона захоронения отходов.
21. Принципы оценки воздействия на окружающую среду предприятий по переработке и утилизации твердых отходов.
22. Что следует понимать под обращением с отходами?.
23. Что следует понимать под обезвреживанием отходов?
24. Что следует понимать под хранением отходов?
25. Что понимается под захоронением отходов?
26. Какие характеристики предприятия (организации) позволяют отнести его к I категории (группе) природопользователей по обращению с отходами?

27. Какие характеристики предприятия (организации) позволяют отнести его к II категории (группе) природопользователей по обращению с отходами?
28. Какие характеристики предприятия (организации) позволяют отнести его к III категории (группе) природопользователей по обращению с отходами?

ПК-4

29. Многотоннажные промышленные отходы: состав, направления утилизации.
30. Переработка отходов производств пластических масс и изделий на их основе.
31. Переработка отходов потребления пластических масс.
32. Утилизация и переработка отходов растительного сырья.
33. Принципы организации малоотходного производства лежащие в основе переработки промышленных отходов.
34. Задачи, стоящие перед муниципальными программами управления отходами.
35. Основная проблема эффективной переработки твердых бытовых отходов.
36. Общие принципы подготовки отходов к дальнейшему хранению или переработке.
37. Отличие шлака от шлама.
38. Методы переработки шлаков.
39. Основные источники образования отходов, содержащих высокие концентрации органических веществ.
40. Основные способы переработки и утилизации органических отходов.
41. Выбор эффективных доступных технологий переработки.

Вопросы для защиты ИДЗ

1. Что такое наилучшие доступные технологии?
2. Приведите примеры НДТ.
3. Что такое обращение с отходами?
4. Какие отходы производства и потребления знаете? Привести примеры, назвать отличия.
5. Что понимают под хранением отходов?
6. Что понимают под захоронением отходов?
7. Какие наиболее распространенные технологии утилизации твердых отходов знаете?
8. Назовите промышленные отходы, подпадающие под категорию «опасные отходы». Почему? На основании каких документов?
9. В чем состоят основные принципы оценки воздействия на окружающую среду предприятий по переработке и утилизации твердых отходов?
10. Виды технологий, используемые в сфере обращения с отходами производства и потребления.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования
Знания	принципы использования распорядительной и проектной документации

	нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования
	методы анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности
	основные принципы обоснования и осуществления внедрения на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности
Умения	находить и использовать распорядительную и проектную документацию
	применять в профессиональной деятельности нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования
	анализировать эффективность работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности
	обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности
Навыки	владение навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию
	владение навыками применения в профессиональной деятельности нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования
	владение навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности
	владение навыками расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачет	Зачет
Знание принципов использования распорядительной и проектной документации	Не знает принципов использования распорядительной и проектной документации	Знает принципы использования распорядительной и проектной документации, но допускает неточности
Знание нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования	Не знает нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования	Знает нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования, но допускает неточности
Знание методов анализа эффективности работы природоохранных объектов	Не знает методы анализа эффективности работы природоохранных объектов	Знает методы анализа эффективности работы природоохранных объектов

предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности	предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности	предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности, но не в полном объеме
Знание основных принципов обоснования и осуществления внедрения на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности	Не знает основных принципов обоснования и осуществления внедрения на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности	Знает основные принципы обоснования и осуществления внедрения на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на вопросы, но не все - полные
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами и примерами, не может написать уравнения реакций, привести расчетные формулы	Выполняет поясняющие схемы, приводит примеры, пишет уравнения химических реакций и расчетные формулы корректно и понятно
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачет	Зачет
Умение находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Не умеет находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Умеет находить и использовать распорядительную и проектную документацию, но допускает неточности
Умение применять в профессиональной деятельности нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования	Не умеет применять в профессиональной деятельности нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования	Умеет применять в профессиональной деятельности нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования, но допускает неточности
Умение анализировать эффективность работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям	Не умеет анализировать эффективность работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения	Умеет анализировать эффективность работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям

обеспечения необходимости внедрения безопасности	необходимости внедрения безопасности	обеспечения необходимости внедрения безопасности, но допускает неточности
Умение обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности	Не умеет обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности	Умеет обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новой техники для обеспечения экологической безопасности, но допускает неточности

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачет	Зачет
Владение навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Не владеет навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Владение навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию, но допускает неточности
Владение навыками применения в профессиональной деятельности нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования	Не владеет навыками применения в профессиональной деятельности нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования	Владеет навыками применения в профессиональной деятельности нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования
Владение навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности	Не владеет навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности	Владеет навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности, но допускает неточности

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-4	Способен организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач в области природообустройства и водопользования, в том числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов
Знания	Основные принципы решения практических задач в области природообустройства и водопользования
	нормативные и правовые акты в области управления процессами природообустройства и водопользования
	Методы управления природоохранных объектов предприятия по решению практических задач в области природообустройства и водопользования, в том

	числе с использованием функциональных возможностей программных продуктов
	Способы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач в области природообустройства и водопользования
Умения	находить и использовать распорядительную и проектную документацию в области решения практических задач природообустройства и водопользования
	применять методы организации, планирования и реализации конкретных технологий в области природообустройства и водопользования
	анализировать эффективность работы исполнителей предприятия по решению практических задач в области природообустройства и водопользования
	обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новых инновационных технологий в области природообустройства и водопользования
Навыки	владение навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию в области природообустройства и водопользования
	владение навыками применения разработок реализации конкретных технологий в профессиональной деятельности
	владение навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений в результате внедрения практических разработок
	владение навыками расчетов по оценке воздействия на окружающую среду практических решений в области природообустройства и водопользования

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачет	Зачет
Знание принципов использования распорядительной и проектной документации	Не знает принципов использования распорядительной и проектной документации	Знает принципы использования распорядительной и проектной документации, но допускает неточности
Знание нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования	Не знает нормативных и правовых актов при управлении процессами природообустройства и водопользования	Знает нормативные и правовые акты при управлении процессами природообустройства и водопользования, но допускает неточности
Знание методов анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности	Не знает методы анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности	Знает методы анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений на соответствие требованиям обеспечения необходимости внедрения безопасности, но не в полном объеме
Знание основных принципов решения практических задач	Не знает основных принципов решения практических задач в	Знает основные принципы решения практических задач

в области природообустройства и водопользования	области природообустройства и водопользования	в области природообустройства и водопользования
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на вопросы, но не все - полные
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами и примерами, не может написать уравнения реакций, привести расчетные формулы	Выполняет поясняющие схемы, приводит примеры, пишет уравнения химических реакций и расчетные формулы корректно и понятно
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачет	Зачет
Умение находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Не умеет находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Умеет находить и использовать распорядительную и проектную документацию, но допускает неточности
Умение применять распорядительную и проектную документацию в области решения практических задач природообустройства и водопользования	Не умеет применять распорядительную и проектную документацию в области решения практических задач природообустройства и водопользования	Умеет применять распорядительную и проектную документацию в области решения практических задач природообустройства и водопользования
Умение анализировать эффективность работы исполнителей предприятия по решению практических задач в области природообустройства и водопользования	Не умеет анализировать эффективность работы исполнителей предприятия по решению практических задач в области природообустройства и водопользования	Умеет анализировать эффективность работы исполнителей предприятия по решению практических задач в области природообустройства и водопользования
Умение обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новых инновационных технологий в области природообустройства и водопользования	Не умеет обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новых инновационных технологий в области природообустройства и водопользования	Умеет обосновать и осуществлять внедрение на предприятии новых инновационных технологий в области природообустройства и водопользования

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачет	Зачет

Владение навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Не владеет навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию	Владение навыками находить и использовать распорядительную и проектную документацию, но допускает неточности
Владение навыками применения разработок реализации конкретных технологий в профессиональной деятельности	Не владеет навыками применения разработок реализации конкретных технологий в профессиональной деятельности	Владеет навыками применения разработок реализации конкретных технологий в профессиональной деятельности
Владение навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений в результате внедрения практических разработок	Не владеет навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений в результате внедрения практических разработок	Владеет навыками проведения анализа эффективности работы природоохранных объектов предприятия и его подразделений в результате внедрения практических разработок

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная лаборатория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
2	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Свергузова С. В.; Василевич Н. Н.; Юрченко В. А.; Горох Н. П. Проблемы и перспективы накопления и переработки полимерных отходов. Монография/ С.В. Свергузова, Н.Н. Василевич,, В.А. Юрченко, Н.П. Горох. –Белгород, Изд-во БГТУ, 2005.
2. Шубов, Л. Я. Технология отходов: учебник / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; под ред. Л. Я. Шубова. - Москва : Альфа-М, 2011. - 352 с.
3. Шубов, Л. Я. Технология твердых бытовых отходов : учебник для студентов / Л. Я. Шубов, М. Е. Ставровский, А. В. Олейник ; под ред. Л. Я. Шубова. - Москва : Альфа-М, 2011. - 400 с.
4. Токач Ю.Е., Рубанов Ю.К. Обращение с опасными отходами: Учебное пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ. 2012. - 137с.
5. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи [электронный ресурс] Изд-во: «Лань», 2014. – [URL:http://e.lanbook.com/view/book/45924/](http://e.lanbook.com/view/book/45924/).
6. Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности./Основы энвайроменталистики/: Учебник для студентов технических и технологических специальностей. –Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2000. –800 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». <http://www.iprbookshop.ru/>
4. <http://www.recyclers.ru/modules/documents/item.php?itemid=151>
5. http://www.bibl.ngasu.ru/electronic%20resources/bibl_ykaz/wastes/firm_waste.php
6. <http://www.coolreferat.com/>
7. <http://www.cleandex.ru/articles/2007-11/20/munizipal-solid-waste>
8. <https://docs.cntd.ru/document/728318728>