

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Березовская Галина Валентиновна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.03.2020 12:45:04
Уникальный программный ключ:
0ed5140b01a1e984afd3d8fb6ee0e9dfef30db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ**

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Учебно-методическим советом

Директор

Протокол № _____

_____ Г.В. Березовская

от «_____» _____ 2020 г.

«_____» _____ 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА**

Специальность: 20.02.01 Рациональное использование
природохозяйственных комплексов

Базовая подготовка

Усть-Илимск 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов базовой подготовки, рабочего учебного плана, примерной программы учебной дисциплины.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Цикловая комиссия: Механизации, технологии и информатизации.

Разработчик: Дзювина О.И., преподаватель цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации.

Протокол № ____ от «____» _____ 2020 г.

Председатель цикловой комиссии Горянова Е.Г.

Программа учебной дисциплины рекомендована Учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Протокол № ____ от «____» _____ 2020 г.

Председатель УМС _____ И.Л. Романова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Перечень формируемых компетенций	4
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 – Рациональное использование природохозяйственных комплексов

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:
вариативная часть профессионального цикла дисциплин

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;
- осуществлять производственный экологический контроль.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- природосберегающие технологии на предприятиях ЛК;
- состав промышленных выбросов и сбросов предприятий лесного комплекса;
- основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов предприятий лесного комплекса;
- принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;
- источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле на предприятиях ЛК;
- технологические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами на предприятиях ЛК;
- современные природосберегающие технологии на предприятиях ЛК;
- основные принципы организации и создания экологически чистых производств;
- технологии малоотходных производств.

1.4. Перечень формируемых компетенций: Общие компетенции (ОК)

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК):

Индекс компетенций	Содержание компетенции
ПК 1.1	Проводить мониторинг окружающей природной среды
ПК 1.2	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды
ПК 1.3	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий
ПК 1.4.	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий
ПК 2.1	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях
ПК 2.2.	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях
ПК 3.1.	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений
ПК 3.2	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов
ПК 3.3	Реализовывать технологические процессы по переработки, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов
ПК 3.4	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов
ПК 4.1	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт
ПК 4.2	Проводить оценку экологического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности

	природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами
ПК 4.3	Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 281 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 194 часа,
- самостоятельная работа обучающегося 87 часов,
- курсовая работа 20 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	281
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	194
в том числе:	
лекции	90
лабораторные работы	84
курсовая работа	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	87
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	40
подготовка к аудиторным занятиям	37
подготовка к промежуточной аттестации	10
<i>Итоговая аттестация в форме зачета в 4 семестре и в виде экзамена в 5 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Лесной комплекс и окружающая природная среда		28	
Тема 1. 1 Лесной комплекс и объекты воздействия окружающей среды	Содержание учебного материала	14	2
	Лекция 1. Структура лесного комплекса цели и задачи в комплексном использовании лесных ресурсов		
	Лекция 2. Роль леса в сохранении равновесия биосферы и круговороте веществ		
	Лекция 3. Принципы лесного законодательства в лесохозяйственной и лесозаготовительной отраслях. Санитарные правила в лесах.		
	Лекция 4. Особенности воздействия на объекты окружающей среды в лесохозяйственной и лесозаготовительных отраслях		
	Лекция 5. Особенности воздействия на объекты окружающей среды при хозяйственной деятельности в деревообрабатывающей отрасли.		
	Лекция 6. Особенности воздействия на окружающую среду в домостроении и в производстве биотоплива		
	Лекция 7. Особенности загрязнения окружающей среды в лесохимической отрасли.		
	Лабораторная работа 1. Изучение структур лесного комплекса по литературным источникам, Лабораторная работа 2. Изучение роли леса и зеленых насаждений в сохранении биосферы по графикам литературным источника и блок-схемам.	14	2
	Лабораторная работа 3. Изучение методов управления городскими лесами и зелеными насаждениями на территории муниципального образования (городской округ) по литературным источникам, административно-правовым актам местного муниципального органа. Лабораторная работа 4 Изучение технологических схем по выпуску биотоплива по литературным источникам. Лабораторная работа 5. Изучение ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 «Экологический паспорт природопользователя. Самостоятельная работа обучающихся: подготовка лекционного материала	4	
Раздел 2. Охрана атмосферного воздуха в лесном комплексе			
Тема 2.1. Воздействие на атмосферный воздух на	Содержание учебного материала	12	2
	Лекция 8. Источники загрязнения атмосферного воздуха в лесозаготовительной отрасли. Состав и свойства вредных веществ загрязняющих атмосферный воздух от транспортных средств используемых в отрасли.		
	Лекция 9. Источники образования вредных веществ загрязняющих воздушную среду на предприятиях деревообрабатывающей отрасли. Состав и свойства вредных веществ.		
	Лекция 10. Загрязнение атмосферного воздуха при производствах компонентов жидкого биотоплива. Состав и свойства вредных веществ загрязняющих атмосферный воздух.		
	Лекция 11 .Образование пылегазовых и аэрозолей вредных веществ при технологическом производстве сульфитной целлюлозы		
	Лекция 12 .Образование пылегазовых и аэрозолей вредных веществ при технологическом производстве сульфатной целлюлозы.		
	Лекция 13. Неорганизованные выбросы вредных веществ в атмосферу на складах ГСМ, АЗС и канализационных очистных сооружениях, в местах размещения отходов.		

	Лабораторная работа 6 Изучение СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест.	2	2
	Лабораторная работа 7. Изучение характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочного поста, бензопил, автотранспорта и механизмов, используемы в лесозаготовительной промышленности по литературным и нормативным источникам.	4	
	Лабораторная работа 8. Изучение характеристик выбросов загрязняющих веществ на деревообрабатывающих предприятиях.	2	
	Лабораторная работа 9. Изучение ГОСТ Р 56163-2014. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Расчет выбросов от стационарных дизельных установок.	2	
	Лабораторная работа 10. Изучение состава, свойств примесей дурнопахнущих газов и хлора в целлюлозном производстве. Их влияние на здоровье человека.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка лекционного материала	5	
Тема 2.2. Защита атмосферного воздуха на предприятиях ЛК	Содержание учебного плана	18	2
	Лекция 14.Очистка и обезвреживание низко- и высококонцентрированных дурнопахнущих газов в производстве целлюлозы: (газопромывной скруббер., терпентинный скруббер, каталитическая печь сжигания).		
	Лекция 15. Очистка пылегазовых выбросов в энергетическом производстве (ТЭС, корьевая утилизационная котельная) целлюлозно-бумажной отрасли (батарейный циклон).		
	Лекция 16. Очистка пылегазовых выбросов цеха каустизации и регенерации извести (ЦКРИ) в производстве целлюлозы (скруббер гасителя, рукавный.фильтр, струйный промыватель «Вентури», электрофильтр).		
	Лекция 17. Очистка пылегазовых выбросов при регенерации черных щелоков (цех СРК) в производстве целлюлозы (электрофильтр, скруббер).		
	Лекция 18. Очистка газовых выбросов при отбелке целлюлозы (газоочистной скруббер).		
	Лекция 19. Очистка газовых выбросов в цехе получения побочных продуктов (скруббер).		
	Лекция 20. Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ от транспортных средств.		
	Лекция 21. Производственный экологический мониторинг за выбросами вредных веществ и их влиянием на атмосферный воздух.		
	Лекция 22. Учет источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Учет и отчетность вредных веществ выброшенных в атмосферу и выполнении мероприятий, направленных на охрану атмосферы за отчетный период.		
	Лабораторная работа 11. Изучение работы методов сухой очистки загрязненных пылегазовых выбросов (циклоны, фильтры)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка лекционного материала		
Раздел 3. Экологическая безопасность почвы.		40	
Тема 3.1 Загрязнение почвы при хозяйственной деятельности в лесном комплексе	Содержание учебного плана	12	
	Лекция 40. Источники загрязнения почвы в лесном комплексе, пути попадания в почву загрязняющих веществ, их влияние на почву как биосферную среду..		
	Лекция 41. Виды древесных отходов образуемых при лесозаготовках, деревообработке и подготовке сырья для производства целлюлозы. Расчет их образования. Учет и отчетность образования, использования, утилизации, размещения отходов		
	Лекция 42 Обращение с отработанными маслами и радиоактивными отходами		
	Лекция 43. Требования к устройству мест размещения (накопления и захоронения) производственных и бытовых отходов в лесном комплексе.		
	Лекция 44. Рекультивация мест размещения производственных отходов, отработанных карьерных выработок местных полезных ископаемых использованных для строительства лесовозных дорог.		
	Лекция 45. Производственный мониторинг за влиянием на окружающую среду в местах размещения производственных отходов и в пре делах их воздействия на окружающую среду.		

	Лабораторная работа 27. Изучение Санитарных Правил СП 2.1.7.1038-01. «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»	2	
	Лабораторная работа 28. Изучение Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»	2	
	Лабораторная работа 29. Изучение приказа Минприроды России от 16.02.2010 г № 30 «Об утверждении Порядка представления и контроля отчетности об образовании, использовании, обезвреживании	2	
	Лабораторная работа 30. Изучение Методики расчетов образования отходов, образующихся при использовании лакокрасочных материалов (ЦОЖ С-Пб 1999 г) с решением задачи и размещении отходов (за исключением статистической отчетности)».	2	
	Лабораторная работа 31. Изучение методических указаний по определению объемов вторичных древесных отходов (Утв. Минлесбумпро мом и Гослесхозом СССР М.:1988 г) с решением практической задачи.	2	
	Лабораторная работа 32. Практическое заполнение форм учета и отчетности образования, использования, утилизации и размещения отходов лесопиления на производстве – по заданию	4	
	Самостоятельная работа обучающихся; 1) подготовка лекционного материала 2) подготовка к промежуточной аттестации	14	
Примерная тематика курсовой работы: 1. Защита атмосферного воздуха от производственных выбросов: сухое пылеулавливание. 2. Защита атмосферного воздуха от производственных выбросов: мокрое пылеулавливание. 3. Защита атмосферного воздуха от производственных выбросов: фильтрационное пылеулавливание. 4. Защита атмосферного воздуха от производственных выбросов: двухступенчатая очистка воздуха. 5. Методы очистки и обезвреживания сточных вод: методы механической очистки сточных вод. 6. Составление программы экологического мониторинга за выбросами/сбросами загрязняющих веществ и влиянием на атмосферный воздух/поверхностный водоем. 7. Методы очистки и обезвреживания сточных вод: методы химической очистки сточных вод. 8. Методы очистки и обезвреживания сточных вод: методы биохимической очистки сточных вод. 9. Методы очистки и обезвреживания сточных вод: термическая очистка сточных вод. 10. Реабилитация загрязненных участков почвы вредными веществами предприятием лесного комплекса		20	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой: 1) выбрать тему курсовой работы; 2) провести творческий поиск по литературным источникам по теме курсовой работы; 3) самостоятельно сформировать гипотезы, на базе которых решаются проблемы выбранной темы; 4) обосновать актуальность выбранной темы, ее практическую значимость; 5) в основной части работы – раскрыть сущность рассматриваемых вопросов, современные подходы к решению проблемы; можно привести реальное состояние проблемы на примере работы предприятия; можно привести несколько вариантов решения проблемы; предоставить алгоритмы, графики, таблицы, схемы и т.д. 6) в заключении сформулировать общие теоретические выводы и изложить практические рекомендации по использованию полученных результатов в практической деятельности организации.		40	
Всего		281 час	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета

Оборудование:

Технические средства обучения:

- учебная доска;
- количество мест по числу студентов;
- рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков Промышленная экология: учебник МИЭТ / изд. – М.: Юрайт, 2015. –496 с. (эл. версия на biblio-online.ru)

2. А.Н. Голицын. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник, 2-ое изд., – М.: Издательство Оникс, 2010. – 336 с.: ил.

3. В.Н. Луканин, Ю.В. Трофименко Промышленно-транспортная экология. Учебник, - М.: Высшая школа, - 2001. – 273 с.

4. О.Н. Русак, В.В. Милохов, Ю.А. Яковлев, В.П. Щеголев Охрана воздушной среды на деревообрабатывающих предприятиях. 2-ое изд. М.: Лесная промышленность, -1989. – 240 с.

5. И.В. Семенова Промышленная экология: Учебное пособие, М.; Академия, - 2009. - 528 с.

6. Пособие для природопользователей по вопросам охраны окружающей среды / Н.Д. Сорокин, Е.Б. Королева, Е.В. Лосева, Л.И. Жегло, М.А. Копылов, Ю.А. Гранина / С-Пб,: -2013. – 223 с. Электронное издание 1 мая 2013 г www.esoprofi.info

7. А.Курбатов Твердые отходы.Технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. Учебное пособие, М.: Юрайт – 2016, - 232 с.

8. А. Гребенкин, А.Демидов Переработка и утилизация крупнотоннажных твердых отходов целлюлозосодержащих отходов. Изд. – Инфа-М, - 2015, - 128 с.

9. Л.Я. Шубов, М.Г. Ставровский, А.В. Олейник Технология твердых бытовых отходов Изд. – Инфа-М, -2013. – 398 с.

10. Б.Б. Бобович Процессы и аппараты переработки отходов изд. Инфа-М, - 2013. – 288 с.

11. Н.А. Собгайда Учебное пособие по дисциплине «Экологический мониторинг» Мониторинг атмосферного воздуха / Саратов:Саратовский гос. тех. Университет СГТУ , - 2006. – 68 с.

12. Информационный технологический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС-1- 2015 г. Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги,

картона /утв. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии от 15.12.2015 г № 1571/ М.: Бюро НТД, - 2015. – 479 с.

Дополнительные источники:

1. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ (в ред. от 28.11.15 г.)
2. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ (в ред. от 01.03.15 г.)
3. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ (в ред. от 13.07.2015 г.)
4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями на 03.07.2016 г.)
5. Санитарные правила СанПин 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» (утв. главным Государственным санитарным врачом РФ от 17.05. 2001 г. № 14)
6. Санитарные правила СанПиН 2.1.5.980 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования у охране поверхностных вод» (утв.главным Государственным санитарным врачом РФ от 22.06.2000 г.)
7. Санитарные правила СанПиН 2.1.4.1110-02 «Питьевая вода и вода населенных мест. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого значения» (утв. Главным Государственным санитарным врачом РФ от 14.03.2002 г . № 10)
8. Санитарные правила СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» (утв. Главным Государственным санитарным врачом РФ от 25.07.2001 г. № 19)
9. Санитарные правила СанПиН 2.5.2.703-98 «Водный транспорт. Суда внутреннего и смешанного плавания» (утв. Главным Государственным санитарным врачом РФ от 30.04.1998 г. № 16)
10. Санитарные правила СанПиН 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 30.05. 2001 г. № 16)
11. Санитарные правила СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ от 30.04. 2003 г. № 80)
12. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 «Экологический паспорт природопользователя»
13. ГОСТ Р 56163-2014 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Расчет выбросов от стационарных дизельных установок»
14. ГОСТ 17.1.5.02-80 «Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов»
15. ГОСТ 17.1.3.13-86 «Охрана природы, Гидросфера. Общие требования охраны поверхностных вод от загрязнения»
16. ГОСТ 17.1.3.01-76 « Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве»
17. ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»

18. Методические указания по определению объемов вторичных древесных отходов /утв. Минлесбумпромом и Гослеспромом ССР М.:1988 г.

Интернет-ресурсы:

1. www.gks.ru Федеральная служба государственной статистики. Охрана окружающей среды в России – 2016 год.

2. www.ecoindustry.ru - Экология производства – научно-практический портал, - журнал.

3. www.tb@solildwaste.ru – Твердые бытовые отходы, - журнал

4. info@ztbo.ru – Переработка мусора инвестиции в будущее

5. yandex.ru Проектно-экологическая компания «Техоборонэксперт», - журнал

6. www.info@stc-soltec.ru – компания «Солтек» (оборудование)

7. www.locos-mbr.ru – Логос - производство модульных станции очистки сточных вод

8. <http://acs-nnov.ru/stochnye-vody-myasopromyshlennosti.html> – НПО Агростройсервис завод по производству очистных сооружений.

9. www.info@vo-da.ru компания «ARGEL» (оборудование)

10. <http://ecovod.ru/informatsiya/ochistka-stochnyih-vod> – компания «Эководстройтех» (оборудование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, анализа самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися курсовой работы, экзамена промежуточной аттестации.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме защиты лабораторных работ, выполнения самостоятельных работ, защиты курсовой работы, тестирования.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий; - осуществлять производственный экологический контроль. Знать:	Оценка по результатам лабораторной работы. Оценка по результатам курсовой работы. Оценка по результатам курсовой работы.

- природосберегающие технологии на предприятиях ЛК; - состав промышленных выбросов и сбросов предприятий лесного комплекса; - основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов предприятий лесного комплекса; - принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки.	Оценка по результатам тестирования. Оценка по результатам лабораторной работы. Оценка по результатам самостоятельной работы.
--	---