

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
 по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 04 » 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки 20.03.01. **Техносферная безопасность**

Профиль/программа подготовки "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"

Уровень высшего образования **бакалавр**

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточног о контроля (экз./зачет)
8	4 з. ед./ 144	20	20	-	68	экзамен 36
Итого	4 з. ед., 144	20	20	-	68	экзамен 36

Владимир 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

_____ А.А. Панфилов

« _____ » _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки 20.03.01. **Техносферная безопасность**

Профиль/программа подготовки "Безопасность жизнедеятельности в техносфере"

Уровень высшего образования **бакалавр**

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточног о контроля (экз./зачет)
8	4 з. ед./ 144	20	20	-	68	экзамен 36
Итого	4 з. ед., 144	20	20	-	68	экзамен 36

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по защите окружающей среды (ОС) от неблагоприятных антропогенных воздействий при ведении различных технологических процессов.

Задачи дисциплины: вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками экологической оценки источника (источников) загрязнения на **окружающую среду**, расчет рассеивания выбросов от источника (источников); расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий, если таковые необходимы; определение предельно допустимых (ПДВ) или временно согласованных (ВСВ) выбросов в атмосферу.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина «Экологическое воздействие производственных процессов» – дисциплина и имеет индекс Б1.В.ДВ.8

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения студентами следующих дисциплин: Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, Ноксология, Экология, Химия, БЖ.

Результаты ее освоения могут быть использованы в профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины у обучаемого формируются следующие общепрофессиональные компетенции: способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК4); способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК14).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методики экологической оценки источника (источников) загрязнения на окружающую среду, общие и основные положения о мониторинге ОС сформулированы в Законе об охране окружающей среды.

Уметь: проводить количественные оценки экологического воздействия на ОС,

Владеть: способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды от экологического воздействия антропогенных источников на ОС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет в 8 семестре 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ т/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применение м интерактивн ых методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Экологическая оценка состояния окружающей среды	8	1	2	2			9		2/50%	
2	Основы экологической экспертизы.	8	2	2	2			9		2/50%	
3	Защита атмосферы от загрязнений.	8	3-4	4	6			9		5/50%	
4	Защита гидросферы от загрязнений. Водопользование промышленных предприятий	8	5	2	2			9		2/50%	1 рейтинг
5	Защита окружающей среды от энергетических загрязнений.	8	6	2	2			9		2/50%	
6	Твердые отходы производства, их использование и переработка	8	7	2	2			9		2/50%	
7	Экономические механизмы охраны окружающей среды. Расчет платежей за загрязнение окружающей среды и размещение отходов	8	8	2	2			9		2/50%	2 рейтинг
8	Мониторинг загрязнения почв	8	9-10	4	2			5		3/50%	3 рейтинг
Всего за 8 семестр		8	10	20	20	-		68		20/50%	Экзамен 36

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Экологическая оценка состояния окружающей среды. (МСО). Понятие об экологической оценке. Методология экологической оценки. Основа российской системы экологической оценки.
2. Основы экологической экспертизы (ЭЭ). Понятия, цели и задачи ЭЭ. Объекты, субъекты и виды ЭЭ. Принципы экологической экспертизы, установленные Федеральным законом «Об экологической экспертизе».
3. Защита атмосферы от загрязнений. Характеристика промышленных выбросов в атмосферу. Нормирование атмосферных загрязнений. Методы контроля состояния атмосферы. Экологическая оценка источника (источников) загрязнения; расчет рассеивания выбросов от источника (источников); расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий, определение предельно допустимых (ПДВ) или временно согласованных (ВСВ) выбросов в атмосферу. Санитарно-защитные зоны.
4. Защита гидросферы от загрязнений. *Основные физические свойства воды. Вода как фактор здоровья. Мониторинг морских вод* Мониторинг питьевой воды. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод. Качество вод и виды водопользования. Водопользование промышленных предприятий. Характер загрязнений в промышленных сточных водах. Нормирование и контроль качества воды в водоемах.
5. Защита окружающей среды от энергетических загрязнений. Тепловое загрязнение. Виброакустическое загрязнение. Шум и окружающая среда.
6. Твердые отходы производства, их использование и переработка. Экологические проблемы, порождаемые твердыми промышленными отходами. Управление отходами. Экономика обращения с отходами. Бизнес на отходах. Правила обращения с отходами на предприятии, где они образуются. Переработка отходов. Лицензирование обращения с отходами.
7. **Экономические механизмы охраны окружающей среды.** Расчет платежей за загрязнение окружающей среды и размещение отходов. Экономическое регулирование природопользования. Схема расчета платежей за выбросы, сбросы ЗВ и размещение отходов в атмосферу. Расчет платы за выбросы ЗВ в атмосферу от стационарных источников. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников. Расчет платы за сбросы ЗВ в водные объекты. Расчет платы за размещение отходов.
8. Мониторинг загрязнения почв. Критерии опасности загрязнения почвы. Эколого-гигиеническая оценка почв, используемых для выращивания сельскохозяйственных растений. Оценки почв сельскохозяйственного использования, загрязненных химическими веществами. Эколого-гигиеническая оценка почв населенных

пунктов. Наблюдения за загрязнением почв. Контроль загрязнения почв пестицидами.
Контроль загрязнения почв вредными веществами промышленного происхождения.
Контроль над радиоактивным загрязнением почв. Содержание тяжелых металлов в почве

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках образовательных технологий предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. На практических занятиях используется метод проблемного изложения материала, а также применение рейтинговой системы аттестации студентов.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В качестве текущего контроля студентов используется 3-х этапная рейтинговая система. Для рейтинговой оценки знаний студентов подготовлены контрольные тестовые вопросы по тематике дисциплины. В качестве самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины студенту выдаются темы для рефератов.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен.

1. Экологическая оценка состояния окружающей среды. (МСО). Понятие об экологической оценке .
2. Методология экологической оценки. Основа российской системы экологической оценки.
3. Понятия, цели и задачи ЭЭ. Объекты, субъекты и виды ЭЭ. Принципы экологической экспертизы, установленные Федеральным законом «Об экологической экспертизе».
4. Характеристика промышленных выбросов в атмосферу. Нормирование атмосферных загрязнений.
5. Методы контроля за состоянием атмосферы.
6. Расчет рассеивания выбросов от источника (источников)
7. Расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий
8. Определение предельно допустимых (ПДВ) или временно согласованных (ВСВ) выбросов в атмосферу
9. Санитарно-защитные зоны.

10. Защита гидросферы от загрязнений. Основные физические свойства воды. Вода как фактор здоровья.
11. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод. Качество вод и виды водопользования
12. Защита окружающей среды от энергетических загрязнений.
13. Экологические проблемы, порождаемые твердыми промышленными отходами.
14. Экономические механизмы охраны окружающей среды. Расчет платежей за загрязнение окружающей среды и размещение отходов.
15. Расчет платы за выбросы ЗВ в атмосферу от стационарных источников.
16. Мониторинг загрязнения почв Критерии опасности загрязнения почвы
17. Контроль загрязнения почв пестицидами.
18. Контроль загрязнения почв вредными веществами промышленного происхождения.
19. Контроль над радиоактивным загрязнением почв.
20. Содержание тяжелых металлов в почве

Тематика практических занятий

1. Расчет приземной концентрации загрязняющих веществ
2. Расчет распределения концентраций токсичных веществ при скоростях ветра, отличных от опасной
3. . Расчет загрязнения атмосферы выбросами группы источников и площадных источников
4. Графическое изображение полей приземных концентраций
5. Расчет массы загрязняющих веществ, выбрасываемых различными технологическими процессами
6. Расчет и графическое изображение подфакельных концентраций токсичных веществ
7. Построение санитарно-защитной зоны (СЗЗ) по фактору загрязнения атмосферного воздуха

Тематика лабораторных занятий

1. Исследование эффективности очистки промышленных сточных вод от нефтепродуктов
2. Исследование пылевых вентиляционных выбросов и способы их очистки
3. Исследование шума в жилой зоне и оценка эффективности шумозащиты
4. Исследование радиоактивных загрязнений.
5. Исследование содержания вредных газообразных веществ в атмосфере

Темы для самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы по приведенным вопросам проводится при сдаче экзамена, подготовке рефератов, публикаций.

1. Вредные факторы среды обитания и их негативные последствия на условия труда и здоровье человека.

2. Уровни и источники загрязнения атмосферного воздуха.
3. Уровни и источники загрязнения водного бассейна и почв.
4. Законодательная база по охране окружающей среды.
5. Методы и средства контроля среды обитания.
6. Методы контроля энергетических загрязнений (электромагнитная, радиационная, акустическая обстановка).
7. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферы.

Вопросы рейтинг-контроля

1 рейтинг-контроль

1. Что такое предельно допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферу?

Максимальная масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием в атмосферу при аварийном режиме работы.

Выброс из одиночного источника, который не создает в приземном слое атмосферы (с учетом фона) концентрацию вредного вещества, превышающую ПДК.

Масса вредного вещества, выбрасываемого всеми предприятиями данного региона.

Общая масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием за определенный период времени.

2. Что такое предельно-допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в окружающей природной среде?

Минимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая острого отравления у человека.

Максимальная концентрация вредного вещества в окружающей природной среде, которая не оказывает негативного влияния на здоровье людей и их потомство.

Минимальная концентрация вредного вещества в атмосфере, которая не вызывает у человека аллергических реакций.

Минимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.

3. Что такое предельно-допустимый сброс загрязняющих веществ в гидросферу?

Максимальное количество загрязняющих веществ, которое разрешается сбрасывать в водоемы предприятию в единицу времени, не вызывая при этом превышения ПДК загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий.

Максимальное количество вредных веществ, сбрасываемых предприятием в водоем при аварийном режиме работы.

Максимальное количество вредных веществ, сбрасываемых всеми предприятиями данного региона.

Общее количество вредного вещества, сбрасываемое предприятием за определенный период времени.

2 рейтинг-контроль

Что такое экологическая безопасность?

Состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной деятельности и (или) ЧС техногенного и природного характера.

Состояние защищенности природной среды только от ЧС техногенного характера.

Состояние защищенности интересов человека от любой антропогенной деятельности.

Состояние защищенности природной среды только от ЧС природного характера.

4. Что такое сточные воды?

Воды, бывшие в бытовом, производственном, сельскохозяйственном употреблении, а также прошедшие через загрязненную территорию.

Паводковые воды, селевые потоки.

Атмосферные осадки.

Вода, используемая в производственных процессах.

5. Какой процесс подразумевается под утилизацией отходов?

Переработка отходов с целью использования их полезных свойств или свойств их компонентов.

Захоронение отходов на санитарных полигонах.

Обработка отходов с целью уменьшения их токсичности.

Складирование отходов на бытовых свалках.

6. Сколько существует классов токсичности отходов?

Пять.

Четыре.

Три.

Твердые отходы не классифицируются.

7. Можно ли вывозить токсичные отходы четвертого класса опасности на бытовые свалки?

Можно.

Нельзя.

Можно по специальному разрешению.

Можно, но после извлечения из них токсичных веществ.

3 рейтинг-контроль

8. Что такое фоновая концентрация?

Содержание веществ в воздухе или воде, определяемое глобальной или региональной суммой естественных и антропогенных процессов.

Минимальная концентрация вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа.

Такая концентрация вредных веществ, которая не вызывает изменений в состоянии здоровья людей.

Концентрация веществ в выбросах, сбросах предприятий при нормальном режиме работы.

9. Какой показатель используется для нормирования допустимого состава сточных вод?

Предельно допустимый сброс.

Временно согласованный сброс.

Концентрация вредных веществ в водоеме, куда сбрасываются сточные воды.

Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в поверхностных водах для каждого вида загрязнителей.

10. Дайте определение понятию « малоотходная технология».

Практическое применение знаний, методов и средств, обеспечивающих наиболее полное и рациональное использование природных ресурсов и защищающих окружающую природную среду.

Способ производства, при котором воздействие на окружающую среду превышает предельно-допустимые значения.

Способ производства, при котором воздействие на ОС минимально.

Способ производства, предотвращающий загрязнение ОС.

11. Какие требования к сырью, материалам и энергоресурсам выдвигает процесс создания малоотходных и безотходных технологий?

Обоснованный выбор.

Предварительная подготовка сырья.

Замена высокотоксичных материалов на менее токсичные.

Использование нетрадиционных видов энергоресурсов.

Малоотходные и безотходные технологии не предъявляют никаких дополнительных требований к сырью, материалам и энергоресурсам.

12. Что такое «безотходная технология»?

Практическое применение знаний, методов и средств, с тем, чтобы в рамках потребностей человека обеспечить наиболее полное и рациональное использование природных ресурсов, энергии и защитить ОПС.

Способ производства, при котором воздействие на ОПС не превышает допустимых значений.

Способ производства, при котором не происходит загрязнение окружающей среды.

Способ производства, при котором негативное воздействие на ОПС минимально.

13. Безотходная технология включает следующие процессы:

Комплексную переработку сырья с использованием всех его компонентов и получение продукции с отсутствием или наименьшим количеством отходов.

Создание и выпуск новой продукции с учетом ее повторного использования.

Переработку выбросов, стоков, отходов производства с получением полезной продукции.

Бессточные технологические системы и замкнутые системы газо- и водоснабжения с использованием прогрессивных способов очистки загрязненного воздуха и сточных вод.

14. Что понимается под замкнутой системой водного хозяйства предприятия?

Система, в которой вода, используется в производстве многократно без очистки.

Система, в которой вода, используется в производстве многократно с подпиткой системы, в случае необходимости.

Система, в которой производственная вода сбрасывается в водоемы после специальной очистки.

Система, в которой бытовая сточная вода подвергается биологической очистке, а затем сбрасывается в водоем.

15. Какой риск в современном обществе считается приемлемым?

Уровень риска, с которым общество готово мириться ради получения определенных благ или выгод в результате своей деятельности.

Риск от 10^{-4} до 10^{-6} (1/чел в год).

Риск, не превышающий 10^{-2} (1/чел в год).

Риск, не превышающий 10^{-3} (1/чел в год).

16. Основной закон, определяющий государственную политику в сфере защиты окружающей природной среды это:

Закон РФ «Об охране окружающей среды» (2002 г).

Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» (в редакции на 22.08.2004г).

Федеральный закон «О животном мире» (1995 г).

Закон РФ «О недрах» (2005 г).

17. Что такое «плата за загрязнение среды»?

Денежное возмещение предприятиями социально-экономического ущерба, наносимого их деятельностью окружающей природной среды, хозяйству и здоровью людей.

Денежное возмещение предприятиям экономического ущерба, вызванного общим загрязнением окружающей природной среды.

Денежное возмещение населению, проживающему в экологически неблагоприятных регионах страны.

Денежные выплаты предприятий за произведенные выбросы, сбросы вредных веществ в ОПС.

18. К физическим факторам загрязнения атмосферы относятся:

- шумовое загрязнение;

- разрушение озонового слоя;

- электромагнитные излучения;

- тепловое загрязнение.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) из библиотеки ВлГУ**

а) основная литература

1. Кривошеин Д.А. Системы защиты среды обитания : учебное пособие для вузов по направлению "Техносферная безопасность" (квалификация - бакалавр) : в 2 т. / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова .— Москва : Академия, 2014 .— (Высшее профессиональное образование, Безопасность жизнедеятельности) (Бакалавриат) .— ISBN 978-5-4468-0295-1.
2. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие/ М.Г. Ясовеев и др.; под ред. М.Г. Ясовеева - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2013 - 304 с
3. Экологическое образование и охрана окружающей среды. Технические университеты в формировании единого научно-технологического и образовательного пространства СНГ : сборник статей : [в 2 ч.] / Ассоциация технических университетов ; Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (МГТУ) ; сост.: В. А. Девисилов [и др.] ; под ред. А. А. Александрова ;
4. Хаханина, Татьяна Ивановна. Химия окружающей среды : учебник для бакалавров : учебное пособие для вузов (бакалавр) / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; Национальный исследовательский университет МИЭТ ; под ред. Т. И. Хаханиной .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2013 .— 215 с. : ил., табл., схемы .— (Бакалавр, Базовый курс) .— Библиогр.: с. 213-215 .— ISBN 978-5-9916-1240-1 (Юрайт) .— ISBN 978-5-9692-1168-1 (ИД Юрайт) .
5. Семенова И.В. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / И. В. Семенова .— Москва : Академия, 2009 .— 520 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Безопасность жизнедеятельности) .— Библиогр.: с. 496-499 .— Предм. указ.: с. 507-514 .— ISBN 978-5-7695-4903-8.

б) дополнительная литература:

1. Охрана окружающей среды и природопользование .— Санкт-Петербург : Центр обеспечения экологического контроля, 2010,2011.2012, 2013
2. Акинин Н. И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения : учебное пособие для вузов / Н. И. Акинин .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Долгопрудный : Интеллект, 2011 .— 311с. : ил., табл. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-91559-073-0.
3. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / В. Г. Калыгин .— 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2007 .— 431 с. : ил., табл. — (Высшее профессиональное образование, Защита окружающей среды) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-7695-4414-9.
4. Инженерная защита окружающей среды в примерах и задачах : учебное пособие / Н. А. Бродская [и др.] ; под ред. О. Г. Воробьева .— Санкт-Петербург : Лань, 2011 .— 288 с. : табл. — (Учебники для вузов, Специальная литература) .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце глав .— ISBN 5-8114-0465-4.
5. Огольцов К.А. Промышленная экология: обеспечение устойчивого энергоснабжения / К. Огольцов // Логистика .— Б.м. — 2012 .— № 12 .— С. 42-45

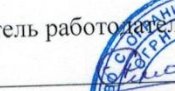
в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: программное и коммуникационное обеспечение Операционные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая электронно-поисковая база по безопасности жизнедеятельности, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, программное обеспечение и Интернет-ресурсы: справочная база нормативных документов Санкт-Петербургского научно-исследовательского института охраны труда в интернете http://www.niiot.ru/doc/catalogue/doc_arc.htm
http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/52/52915/index.php
www.biblioclub.ru, ЭБС «Znaniy.com»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

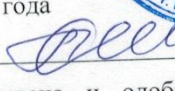
Используется следующее оборудование: доска аудиторная маркерная; экран, проектор, лабораторный стенд "Очистка сточных вод", фотоэлектрический калориметр ФЭК-56М, лабораторная установка "Циклон", микроманометр ММН-4, электроаспиратор ПРУ-2, лабораторный стенд "Исследование шума в жилой зоне", шумомер PS robotron 00026, лабораторный стенд "Исследование радиоактивных загрязнений", дозиметрический прибор ДП-5Б, индикатор радиоактивности RADEX RD 1503+(2 шт.), лабораторный стенд "Исследование содержания вредных газообразных веществ в атмосфере", универсальный газоанализатор УГ-2.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Рабочую программу составила к.т.н., доцент кафедры «Автотранспортная и техносферная безопасность»  Туманова Н.И.

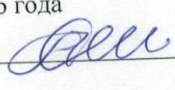
Рецензент (представитель работодателя) директор ООО «ПМК-178 бетон»
 Смородин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТБ
Протокол № 31 от 04.05. 2016 года

Заведующий кафедрой  Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Протокол № 14 от 04.05. 2016 года

Председатель комиссии  Ш.А. Амирсейидов

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____