

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 28 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МЕХАТРОННЫХ И РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Направление подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Уровень высшего образования

прикладной бакалавриат

Форма обучения

очная

Се- мestr	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного кон- тrolя (экз./зачет)
3	3/108	18	-	18	72	зачет.
Итого	3/108	18	-	18	72	зачет.

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность мехатронных и робототехнических устройств» является ознакомление с основными экологическими угрозами, возможными путями снижения экологического риска.

Задачами дисциплины являются

- заложить основу для развития профессиональных и личностных навыков студента;
- сформировать набор базовых знаний, необходимых для решения инженерных задач в процессе практической деятельности с учетом экологического риска.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Необходимыми условиями для изучения дисциплины являются знания, полученные при изучении дисциплин ОПОП бакалавриата: физика. Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: Проектирование мехатронных и робототехнических систем. Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы для прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- способность обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства (ПК-26),
- готовность к организации работы по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, а также по обеспечению предотвращения экологических нарушений (ПК-19).

Знать:

- глобальные и региональные экологические проблемы (ОК-9);
- способы снижения техногенной нагрузки на природную среду (ОПК-6);
- механизмы обеспечения экологической безопасности (ПК-26);
- критерии оценки состояния природной и техногенной среды (ПК-19).

Уметь:

- использовать теоретические знания в практической деятельности (ОК-9);
- планировать мероприятия по снижению уровня загрязнений окружающей среды (ОПК-6);
- ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания (ПК-19);
- прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути её предотвращения (ПК-26).

Владеть: средствами и методами оценки экологической опасности и риска (ПК-26), (ОПК-6), (ОК-9), (ПК-19).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4.1. Лекции

№ п/п	Номер разде- ла	Объем часов	Тема и содержание лекций
1	1	2	Техногенная среда обитания
2	2	2	Проблемы экологии и безопасности промышленных предприятий.
3	3	2	Требования к качеству окружающей среды
4	4	2	Охрана окружающей среды при хозяйственной деятельности
5	5	2	Климатические условия промышленной территории. Микроклимат предприятия.
6	6	2	Учет факторов природной среды в проектировании.
7	7	2	Источники загрязнения и загрязнители городской среды и контроль за ее состоянием
8	8	2	Методы охраны и регулирования качества воздушной и водной сред
9	9	2	Методы охраны окружающей среды от шума и электромагнитных полей
Итого:		18	

4.2. Лабораторные занятия

№ п/п	Номер разде- ла	Объем, часов	Тема занятия
1	1	2	Основные положения государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития урбанизированных территорий.
2	2	2	Природно-техногенные опасности. Глобальные экологические проблемы.
3	3	2	Атмосферный воздух. Поверхностные и подземные воды. Отходы производства и потребления.
4	4	2	Оценка воздействия промышленного объекта на окружающую среду.
5	5	2	Радиационный режим. Температурный режим. Ветровой режим. Влажность воздуха. Микроклиматические условия.
6	6	2	Метеорологические явления. Биоклиматические условия территории города. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
7	7	2	Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта.
8	8	2	Регулирование воздействия от стационарных источников загрязнения воздуха. Определение размера санитарно-защитной зоны. Методы охраны воздушной среды от выбросов стационарных источников загрязнения воздуха. Регулирование воздействий от подвижных (передвижных) источников загрязнения воздуха.
9	9	2	Защита городской среды от акустического загрязнения. Воздействие шума на человека. Нормирование шума на городских территориях. Акустические расчеты. Методы снижения шума. Нормы и снижение инфразвука в городской среде. Электромагнитный спектр излучения. Международная классификация электромагнитных волн по частотам. Источники ЭМП. Биологический эффект от электромагнитного облучения. Нормы ПДУ электромагнитных воздействий. Методы охраны от ЭМП.
Итого:		18	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода в учебный процесс интегрируются интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии, а также применяются:

- учебные дискуссии;
- проблемное обучение;
- методы групповой работы;
- компьютерная симуляция (процессов, объектов и т. п. по профилю дисциплины);
- мультимедийные технологии при проведении учебных занятий.

Самостоятельная работа студентов предполагает использование ресурсов Интернет.

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

Текущий контроль:

- 6.1. Рейтинг-контроль №1.
- 6.2. Рейтинг-контроль №2.
- 6.3. Рейтинг-контроль №3.

Вопросы к рейтинг-контролям

Рейтинг – контроль №1

1. Цели и задачи экологической безопасности.
2. Понятие безопасной окружающей среды.
3. Принципы и правила экологической безопасности.
4. Причины загрязнения природной среды.
5. Воздействие человека на природу, типы воздействий.
6. Какими особенностями обладает феномен городской окружающей среды?
7. В чем выражается специфика влияния неблагоприятных экологических факторов на население?
8. По каким критериям классифицируются отходы?

Рейтинг - контроль №2

1. Какие показатели определяют микроклимат?
2. Какова роль теплового загрязнения среды в формировании микроклимата?
3. Какие еще факторы оказывают влияние на формирования микроклимата промышленных территорий?
4. Какие основные источники загрязнения твердыми отходами?
5. Какие отрасли промышленности являются самыми «грязными»?
6. Охарактеризуйте основные стационарные источники загрязнения атмосферы?
7. Какие основные источники загрязнения водоемов?
8. Какая роль в загрязнении атмосферы принадлежит мобильным средствам?
9. Перечислите основные источники загрязнения, выделяемые автотранспортом?
10. Каким образом города влияют на загрязнение и истощение водных ресурсов?

Рейтинг - контроль №3

1. Источники электромагнитных полей.

2. Биологический эффект от электромагнитного облучения.
3. Нормы ПДУ электромагнитных воздействий.
4. Охарактеризуйте основные источники шума в городе?
5. Сравните уровень шума от автотранспорта и промышленных предприятий?
6. Дайте физическую характеристику шумов.
7. Какие мероприятия следует применять для снижения шума?
8. Что лежит в основе возникновения шума?

Промежуточная аттестация:

6.4 Зачет

Вопросы к зачету

1. Основные экологические проблемы и пути их решения.
2. Основные положения государственной стратегии РФ по охране окружающей среды
3. Роль природного ландшафта в санитарно-гигиенической комфортности промышленной среды.
4. Основные требования для создания экологичной среды.
5. Проблемы создания экологичной среды в России.
6. Пути сохранения естественного ландшафта
7. Защита воздушного бассейна на предприятиях
8. Светоинсоляционный режим.
9. Химическое загрязнение воздуха в жилых помещениях
10. Воздухообмен в помещениях
11. Мероприятия по снижению уровня шума
12. Вибрация в помещениях
13. Вредные биологические воздействия
14. Воздействие на поверхностную гидросферу
15. Воздействие на подземную гидросферу
16. Защита гидросферы от загрязнения
17. Воздействие на растительный покров
18. Классификация отходов и их состав
19. Экологические критерии выбора строительных материалов
20. Свойства отходов
21. Токсичность и классы опасности отходов
22. Накопление отходов
23. Размещение отходов на поверхности земли
24. Основные особенности полигонов для размещения отходов
25. Контроль качества городской среды
26. Основные виды вторичного сырья, вовлекаемые в хозяйственный оборот
27. Термические способы утилизации отходов
28. Переработка отходов
29. Загрязнение городской среды ионизирующими излучениями
30. Загрязнение электромагнитными полями
31. Биопозитивность зданий и сооружений
32. Микроклимат помещения.

6.5 Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студента выполняется в соответствии с учебным планом и программой дисциплины. Самостоятельная работа выполняется с целью углубления и закрепления теоретических знаний и в период подготовки и выполнения практических занятий. Для само-

стоятельной работы используется основная и дополнительная литература, периодические издания (журналы и ресурсы интернет), указанные в разделе 6 настоящей рабочей программы. Могут быть также использованы другие источники, имеющиеся в свободном доступе. В отчете по СРС дается перечень использованных источников. Самостоятельная работа включает в себя также рефераты, представляемые в электронном виде, по согласованным с преподавателем темам из разделов курса:

1. Воздействие окружающей среды на здоровье работников
2. Микроклиматические характеристики предприятий
3. Экологические проблемы промышленных предприятий
4. Состояние воздушного бассейна
5. Загрязнение водного бассейна
6. Проблема твердых отходов
7. Шумовое загрязнение

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

a) основная литература:

1. Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие. - С.Пб., М., Краснодар: Лань, 2012.- 606с.: ил.+1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-5-8114-1166-5.
2. Основы идентификации, анализа и мониторинга проектных рисков качества программных изделий в условиях нечеткости [Электронный ресурс] / Таганов А.И. - М. : Горячая линия - Телеком, - 224 с.: ил. - ISBN 978-5-9912-0282-4.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202824.html>
3. Электроника [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Соколов С.В.. Титов Е.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - 204 с.: ил. - ISBN 978-5-9912-0344-9.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203449.html>

б) дополнительная литература:

4. Экология [Электронный ресурс] / Валова (Копылова) В.Д. - М. : Дашков и К, 2009 - 2 е изд., перераб. и доп. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2009. - 360 с. - ISBN 978-5-394-00341-7. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394003417.html>
5. Рыбина, Г. В. Основы построения интеллектуальных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов рек. УМО /Г. В. Рыбина. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2010. - 430 с. - ISBN 978-5-279-03412-3 ;ISBN 978-5-16-004033-2 : 360-00.
6. Глухова, Людмила Владимировна. Проектирование мехатронных систем [Текст] : учеб. пособие / Глухова, Людмила Владимировна, Лысак, Рената Максимовна. - Тольятти :ВУиТ, 2007. - 205 с.

в) интернет-ресурсы:

1. [http:// www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
2. нэб.рф

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:
 - а) комплект электронных презентаций/слайдов;
 - б) ауд. 105-4: доска, ПЭВМ, проектор, экран, ПО (MS Office, MS PowerPoint).
2. Практические занятия:
 - а) ауд. 105-4: доска, ПЭВМ, проектор, экран, ПО (MS Office, MS PowerPoint).
 - б) презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
 - с) пакеты ПО общего назначения (MS Office, MS PowerPoint);
3. Прочее:
 - а) рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
 - б) рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06. «Мехатроника и робототехника».

Рабочую программу составил:

к.т.н., А.О.Веселов
кафедра МиЭСА

Рецензент (представитель работодателя):

ПАО «НИПТИЭМ»,
Начальник лаборатории
испытания электроприводов

к.т.н. доц. Родионов Р.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Мехатроника и электронные системы автомобилей», протокол № 8 от 27.04.15

Зав. кафедрой

Кобзев А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.06. «Мехатроника и робототехника», протокол № 3 от 28.04.15

Председатель комиссии

Кобзев А.А.

Программа переутверждена:

на 15/16 учебный год, протокол № 1 от 01.09.2015

Зав. кафедрой

на 16/17 учебный год, протокол № 15 от 30.06.2016

Зав. кафедрой

на _____ учебный год, протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой