МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО
Факультет электроники и вычислительной техники
Декан Авдеюк О.А.
г.

Экология

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности**

Учебный план Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль **Информационно-измерительная техника и технологии**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**5(3.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	39.75	39.75	39.75	39.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Грачева Наталья Владимировна ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Экология

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 945)

составлена на основании учебного плана:
Направление 12.03.01 Приборостроение

Профиль: Информационно-измерительная техника и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Промышленная экология и безопасность жизнедеятельности

номер протокола 2023 г.
Зав. кафедрой Желтобрюхов Владимир Фёдорович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет электроники и вычислительной техники
Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель преподавания курса «Экология» сформировать
дать будущим специалистам
основные теоретические знания и практические навыки, необходимые для
создания и проектирования новых технологических процессов и оборудования в
соответствии с современными экологическими требованиями.
Основными задачами при изучении дисциплины является получение
студентами глубоких знаний о:
- законах природы и взаимодействия человека с природой для устранения
причин, влияющих на появление нежелательных событий (техногенных,
экологических, антропогенных катастроф);
- защите окружающей среды от загрязнения промышленными выбросами,
представляющими опасность для самой природы и здоровья человека;
- совершенствовании технологических процессов производства с целью
создания безотходных и малоотходных замкнутых циклов;
- способах и методах снижения вредного воздействия токсических соединений
на человека и окружающую природную среду.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-2.1: Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
Результаты обучения: студент знает основы экосбалансированной экономики. студент умеет осуществлять свою профессиональную деятельность в соответствии с целями и принципами устойчивого экономического развития. студент владеет навыками участия в общественных делах, влияющих на социально-экономическую сферу жизнедеятельности.
ОПК-2.2: Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
Результаты обучения: студент знает основные законы экологии, основы устойчивого функционирования всей экосферы в целом на уровне, необходимом для реализации потребностей человечества, знает методы и средства защиты компонентов окружающей среды от загрязнения. студент умеет осуществлять свою профессиональную деятельность в соответствии с целями и принципами экологической составляющей устойчивого развития. студент владеет навыками организации своей профессиональной деятельности с учетом экологических требования для обеспечения устойчивого развития общества.
ОПК-2.3: Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
Результаты обучения: Студент знает основные цели и принципы устойчивого социального развития. Студент умеет осуществлять свою профессиональную деятельность в соответствии с принципами устойчивого социального развития. Студент владеет навыками участия в общественных делах, влияющих на сферу жизнедеятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			

1.1	Введение в экологию /Тема/	5	0	
1.1.1	Современные определения экологии и ее задач. Предмет экологии и ее место в системе современных наук. Дискуссия о сущности современной экологии. Специфика методов экологических исследований. Подразделения современной экологии. Взаимоотношения и комплексирование экологии с другими науками: химическими, физическими науками, медициной, экономикой, правом, философией. /Лек/	5	2	З, Ко
1.1.2	Основные понятия и термины экологии. /Пр/	5	2	З, Ко
1.1.3	Подготовка к Практической работе /Ср/	5	1	Ко
1.2	Факториальная, популяционная экология. Экология сообществ. /Тема/	5	0	
1.2.1	Взаимоотношения организма с окружающей средой. Популяция как форма существования вида. Биоценология. Биогеоценология. /Лек/	5	2	З, Ко
1.2.2	Абиотические факторы среды. Организм и среда. /Пр/	5	2	З,Ко
1.2.3	Структура и динамика популяций. /Пр/	5	2	З, Ко
1.2.4	Структура и основы функционирования биоценозов и экосистем. /Пр/	5	2	З, Ко
1.2.5	Подготовка к Практическим работам /Ср/	5	3	Ко
1.3	Биосфера как специфическая оболочка Земли. Ноосфера. /Тема/	5	0	
1.3.1	Структура и состав биосферы. Биогеохимические циклы. Понятие техносферы, ноосферы. Учение о биосфере /Лек/	5	2	З, Ко
1.4	Глобальный экологический кризис. Концепция «устойчивого развития человечества». /Тема/	5	0	
1.4.1	Глобальный экологический кризис. Концепция «устойчивого развития человечества» /Лек/	5	2	З, Ко
1.4.2	Глобальные изменения климата. Причины, последствия, мероприятия по противодействию климатическим изменениям. /Пр/	5	2	З, Ко
1.4.3	Подготовка к Практической работе /Ср/	5	2	Ко
1.4.4	Экологический след регионов России /Контр.раб./	5	5	З, К
1.5	Проблемы загрязнения окружающей среды. /Тема/	5	0	
1.5.1	Особенности, виды, источники загрязнения почвенных экосистем и геологических сред. Охрана почв и недр. /Лек/	5	2	З, Ко
1.5.2	Определение уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами. Оценка экологического риска и риска здоровью человека, обусловленных присутствием токсикантов в почве. /Пр/	5	2	З, Ко
1.5.3	Особенности, виды, источники загрязнения атмосферного воздуха. Защита атмосферы от загрязнений /Лек/	5	2	З, Ко
1.5.4	Определение уровня загрязнения атмосферного воздуха. Оценка экологического риска и здоровью человека, обусловленных присутствием токсикантов в атмосферном воздухе. /Пр/	5	2	З, Ко
1.5.5	Водные ресурсы и их охрана. /Лек/	5	2	З, Ко
1.5.6	Определение уровня загрязнения водоема. Оценка экологического риска, связанного с присутствием токсикантов в воде. /Пр/	5	2	З, Ко
1.5.7	Подготовка к Практическим работам /Ср/	5	3	Ко
1.6	Социально-экономические аспекты экологии /Тема/	5	0	
1.6.1	Понятие о геотехнической (эколого-экономической) системе и принципах её функционирования. Понятие об управлении в аспекте системного подхода. Гармонизация взаимоотношений природы и природопользования. Нормирование качества окружающей среды. Особо охраняемые природные территории. Экологическая экспертиза и экологический мониторинг. Экологический менеджмент и аудит. /Лек/	5	2	З
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация**			
2.1	Зачет /Тема/	5	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Ср/	5	25.75	З
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	5	0.25	З

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС),

разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Новгород. гос. ун-т [и др.]	Экология и жизнь (наука, образование, культура): междунар. сб. ст.	Новгород: Биолог, 1996	
Л.2	Новгород. гос. ун-т и др.	Экология и жизнь (наука, образование, культура): междунар. сб. ст.	Новгород: Биолог, 1997	
Л.3	Алексеев В. В.	Экология и экономика энергетики: (Глазами эколога)	М.: Знание, 1990	
Л.4	Демина Т. А.	Экология, природопользование, охрана окружающей среды: [пособие для уч-ся ст. кл. общеобр. учрежд.]	М.: Аспект Пресс, 1996	
Л.5	Петров К. М.	Общая экология: взаимодействия общества и природы: учеб. пособие для студ. вузов	СПб.: Химия, 1997	
Л.6	Васильев Ю. С., Хрисанов Н. И.	Экология использования возобновляющихся энергоисточников	Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1991	
Л.7	Кудряшова Э. Е.	Техноэкология среды пользователя ЭВМ	Волгоград: [б. и.], 1997	
Л.8	Вронский В. А.	Прикладная экология: учеб. пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 1996	
Л.9	Горелов А. А.	Экология - наука - моделирование: философ. очерк	М.: Наука, 1985	
Л.10	Гиренок Ф. И.	Экология. Цивилизация. Ноосфера	М.: Наука, 1987	
Л.11	Вишнякова С. М., Вишняков Г. А., Алешукин В. И., Бочарова Н. Г.	Экология и охрана окружающей среды: толковый терминолог. словарь	М.: ИД "Всемирный следопыт", 1998	
Л.12	Шилов И. А.	Экология: учеб. для студ. биолог. и мед. фак. вузов	М.: Высш. шк., 1998	
Л.13	Киселев Н. Н.	Мировоззрение и экология	Киев: Наук. думка, 1990	
Л.14	Снакин В., Яншин А. Л.	Экология и охрана природы: словарь-справочник	Москва: Academia, 2000	
Л.15	Петров К. М.	Экология человека и культура: учеб. пособие	СПб.: Химиздат, 1999	
Л.16	Степановских А. С.	Общая экология: учебник	Курган: Зауралье, 1999	
Л.17	Тягунов Г. В., Ярошенко Ю. Г.	Экология: учебник	М.: Интермет Инжиниринг, 2000	
Л.18	Деларю В. В.	Социальная экология и массовое сознание	Волгоград: ВолгГАСА, 2000	
Л.19		Окружающая среда для нас и будущих поколений: экология, бизнес и экологическое образование: тез. докл. V Междунар. конгресса, Самара - Астрахань - Самара, 8-15 сент. 2000 г.	Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2000	
Л.20	Протасов В. Ф.	Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учеб. и справ. пособие	М.: Финансы и статистика, 1999	
Л.21	Гарин В. М., Кленова И. А., Колесников В. И.	Экология для технических вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2001	
Л.22	Никаноров А. М., Хоружая Т. А.	Глобальная экология: учеб. пособие	М.: ПРИО□, 2001	
Л.23	Шалимов А. И.	Экология: тревога нарастает	Л.: Лениздат, 1989	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.24	РАН, Международ. акад. наук экологии, безопасности человека и природы	Экология антропогена и современности: природа и человек: сб. науч. докл., представл. на международ. конф., 24-27 сентября 2004 г., (Волгоград-Астрахань-Волгоград)	СПб.: Гуманистика, 2004	
Л.25	Гарин В. М., Кленова И. А., Колесников В. И.	Экология для технических вузов	Ростов н/Д.: Феникс, 2003	
Л.26	Колотова О. В., Соколова И. В., Хохлова Т. В.	Практикум по дисциплине "Экология": учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.27	Севрюкова Г. А., Картушина Ю. Н., Желтобрюхов В. Ф.	Экология. Адаптация. Человек: монография	Волгоград: ВолгГТУ, 2018	
Л.28	учредитель и издатель: ЗАО "Водопроект-Гипрокоммунводоканал. Санкт-Петербург"	Вода и экология: проблемы и решения	СПб: ЗАО "Водопроект-Гипрокоммунводоканал. Санкт-Петербург", 1999 -	
Л.29	Кудряшова Э. Е.	Техноэкология среды пользователя ЭВМ	Волгоград: [б. и.], 1997	
Л.30		Окружающая среда для нас и будущих поколений: экология, бизнес и экологическое образование: тез. докл. V Междунар. конгресса, Самара - Астрахань - Самара, 8-15 сент. 2000 г.	Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2000	
Л.31	Реймерс Н. Ф.	Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы	М.: Россия молодая, 1994	
Л.32	Акимова Т. А., Кузьмин А. П., Хаскин В. В., Кузьмин А. П.	Экология: Природа-Человек-Техника: учеб. для студ. вузов	М.: ЮНИТИ, 2001	
Л.33	Никаноров А. М., Хоружая Т. А.	Глобальная экология: учеб. пособие	М.: ПРИО□, 2001	
Л.34		Экология и развитие общества: сб. науч. докл. 8 -й междунар. конф., 23-28 июля 2003 г., г. Санкт -Петербург	СПб.: МАНЭБ, 2003	
Л.35	РАН, Международ. акад. наук экологии, безопасности человека и природы	Экология антропогена и современности: природа и человек: сб. науч. докл., представл. на международ. конф., 24-27 сентября 2004 г., (Волгоград-Астрахань-Волгоград)	СПб.: Гуманистика, 2004	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Онлайн-курс Экология в СДО "Moodle"
6.3 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет
6.3.1.3	Операционная система Windows
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Библиотека (ИБЦ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная доска, учебная мебель, ноутбук, видеопроектор, стационарные компьютеры оснащенные программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.2	Экологическая лаборатория: лабораторные столы, специализированное лабораторное оборудование.

7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестация ее части), если она была освоена освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплинам, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины. Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач для освоения лекционного материала.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельную подготовку контрольной работы.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в разделе 6.1.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачетом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минообрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N FR-44/05вм), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся в учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного пользования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.