

**Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и менеджменту качества БГУИР

_____ Живицкая Е.Н.
08.11. 2013г.

Регистрационный № УД- 1-24/р.

«Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения»

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-39 03 02
Программируемые мобильные системы

Кафедра экологии

Всего часов по
дисциплине 162 часа

Зачетных единиц 4,5

2013 г.

Группа составителей:

И.Э. Бученков, заведующий кафедрой экологии учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

И.А. Телеш, доцент кафедры экологии учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат географических наук, доцент;

Н.В. Цявловская, ст. преподаватель кафедры экологии учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», магистр технических наук;

М.А. Бобровнича, ассистент кафедры экологии учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Учебная программа учреждения высшего образования составлена на основе учебной программы «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения», утвержденной Ректором БГУИР 08.07.2013 г., регистрационный № УД- 39-015 /баз. и учебного плана специальности 1- 39 03 02 «Программируемые мобильные системы».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры экологии

протокол № 18 от 22.04.2013

Заведующий кафедрой

И.Э. Бученков

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией факультета компьютерного проектирования учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

протокол № 10 от 27.05.2013г.

Председатель _____(С.М. Боровиков)

СОГЛАСОВАНО

Эксперт нормоконтролер _____(Г.Б. Коршунова)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Код специальности	Название специальности	Курс	Семестр	Аудиторных часов				Академ. часов на курс. работу (проект)	Форма текущей аттестации
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1- 39 03 02	Программируемые мобильные системы	1	1	68	34	16	18	—	экзамен

Учебная программа учреждения высшего образования «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения» разработана для студентов специальности «Программируемые мобильные системы» в соответствии с учебной программой № УД- 39-015 /баз.

Программа предназначена для изучения дисциплины «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения» и обеспечивает подготовку студентов, необходимую для принятия грамотных решений по рациональному природопользованию, использованию альтернативных источников энергии, возможным способам решения глобальных и региональных проблем человечества, а также для успешного решения вопросов, изучение которых направлено на соблюдение и обеспечение экологического равновесия между постоянно растущими потребностями человечества и природно-ресурсным потенциалом Земли.

Целью преподавания дисциплины «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения» является формирование у студентов представления об экологических проблемах планетарного масштаба, причинах их возникновения, роли антропогенного фактора в глобальных изменениях окружающей среды. Дисциплина предполагает освещение вопросов охраны окружающей среды, необходимости проведения энергосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях.

Изучение дисциплины предполагает тесную интеграцию знаний об окружающей среде и природоохранных мероприятиях, позволяющую предвидеть и решать глобальные проблемы экологии в рамках индивидуальной специализации студентов.

Задачи изучения дисциплины:

- обучить грамотному восприятию явлений, связанных с природно-ресурсным потенциалом Земли и механизмов природопользования;
- ознакомить с основными приоритетными направлениями в области охраны окружающей среды;

– развить представление о человеке как части природы, о единстве и самоценности всего живого и о невозможности выживания человека без сохранения биосферы.

Изучение дисциплины является основой того, что выпускник учреждения высшего образования сможет в ходе своей профессиональной деятельности осуществлять интеллектуальное и инженерно-техническое обеспечение сохранения биоразнообразия окружающей среды, природно-ресурсного потенциала страны, способствующего устойчивому развитию государства.

В результате изучения дисциплины «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения» формируются следующие компетенции:

академические:

- 1) умение применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- 2) владение системным и сравнительным анализом;
- 3) умение работать самостоятельно;
- 4) умение учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;
- 5) умение применять соответствующий физико-математический аппарат, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии для решения проблем, возникших в ходе профессиональной деятельности;
- 6) умение на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности.

социально-личностные:

- 1) обладание качествами гражданственности;
- 2) способность к социальному взаимодействию;
- 3) владение навыками здоровьесбережения;

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- закономерности развития жизни на Земле и принципы устройства биосферы;
- особенности физики Земли и ее атмосферы;
- последствия антропогенного воздействия на природу, состояние и проблемы природной среды Беларуси;
- место и роль человека в системе «человек – окружающая среда», опасные факторы природного и техногенного происхождения;
- законодательные и нормативные акты, регулирующие современное состояние государственного управления охраной окружающей среды в Беларуси;

уметь:

- анализировать взаимозависимость между деятельностью человека и состоянием окружающей среды;
- учитывать при решении инженерных задач физические свойства Земли и ее атмосферы;

– оценивать специфику экологических подходов к организации современного промышленного производства;

владеть:

– методами и способами рационального природопользования, приоритетных направлений в области охраны окружающей среды.

Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины.

№ пп	Название дисциплины	Раздел, тема
1.	Химия, биология, география	В рамках школьной программы

1. Содержание учебной дисциплины

№ тем	Наименование разделов, тем	Содержание тем
1	2	3
1.1	Предмет, цели, задачи курса «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения»	Объект и предмет изучения, цель и задачи, теоретические и методологические основы изучаемой дисциплины. Общие сведения о Земле. Происхождение и эволюция Земли. Возраст Земли и методы его определения. Роль наук о Земле в познании объективного мира, решении задач оптимизации взаимодействия человека, общества и природы. Актуальность проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования.
1.2	Природно-антропогенные особенности и функции литосферы	
1.2.1	Современные тектонические и геоморфологические процессы и их влияние на состояние окружающей среды.	Геодинамическая, геохимическая, геофизическая и ресурсная функции литосферы. Вулканизм. Земной магнетизм. Гравитационное поле Земли. Влияние современных тектонических и геоморфологических процессов на состояние окружающей среды.
1.2.2	Последствия техногенного преобразования литосферы	Последствия антропогенного воздействия на эндогенные и экзогенные процессы в литосфере. Технопатогенные зоны литосферы. Радиационные поля и аномалии. Последствия ионизирующего излучения.

1.3	Природно-антропогенные особенности атмосферы	
1.3.1	Характеристика и физические особенности процессов в атмосфере	Воздействие солнечной радиации, атмосферного давления, циркуляции воздушных масс, влажности и термических условий на окружающую среду и человека. Роль атмосферы в круговороте веществ. Зонально-региональная оценка климатических ресурсов применительно к условиям проживания человека и различным видам его хозяйственной деятельности.
1.3.2	Естественное и искусственное загрязнение атмосферы	Экстремальные климатические явления и возможные изменения климата. Роль антропогенного фактора в образовании парникового эффекта, деградации озонового слоя, выпадении кислотных осадков и локальном загрязнении воздуха. Основные направления охраны атмосферы. Методы и способы снижения антропогенного загрязнения атмосферы.
1.4	Природно-антропогенные особенности гидросферы	
1.4.1	Строение и физико-химический состав гидросферы.	Мировые запасы воды. Региональные и локальные проблемы океанов, внутренних морей и морских побережий, бессточных областей мира, качества, дефицита и деградации вод суши. Основные направления повышения эффективности использования и охраны водных ресурсов суши и Мирового океана.
1.4.2	Источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы.	Проблема дефицита пресной воды, ее причины и возможные пути решения. Регулирование речного стока. Транспортное значение гидросферы. Водохозяйственный баланс и водообеспеченность, их зональные и региональные особенности.
1.5	Природно-антропогенные особенности биосферы	
1.5.1	Характеристика и особенности распределения элементов биосферы в разных природных зонах Земли	Современная динамика и эволюция природных комплексов Земли. Особенности природопользования в разных природных зонах. Характеристика и особенности распределения типов почв, лесов, растительности и животных, биологических ресурсов Мирового океана и пресноводных водоемов как элементов биосферы и их значение для хозяйственной деятельности человека.
1.5.2	Влияние деятельности человека на биосферу	Причины деградации, возникновения и развития дефляции и водной эрозии почв, особенности их проявления в разных природных условиях и при различных типах хозяйственного использования. Опустынивание как комплексный природно-

		антропогенный процесс. Масштабы проявления, основные природные предпосылки и антропогенные причины. Роль лесов в биологическом круговороте веществ, регулировании стока, сохранении почв. Основные направления повышения эффективности использования лесных ресурсов и их охраны.
1.5.3	Проблемы рационального использования и охраны ресурсов биосферы	Принципы рационального использования и охраны ресурсов биосферы. Биологическое разнообразие планеты и проблема его сохранения. Многофункциональное значение особо охраняемых природных территорий. Расположение, характеристика и перспективы развития основных биосферных заповедников и других, особо охраняемых природных территорий по материкам и по странам.
1.6	Природно-ресурсный потенциал Земли как основа рационального природопользования	Природные ресурсы как, источник сырья и жизнеобеспечения человека. Различные подходы к классификации природных ресурсов. Критерии оптимальности использования природных ресурсов в зависимости от величины их запасов и хозяйственной значимости, потребностей и целесообразности освоения. Альтернативы при использовании природных ресурсов. Понятие о природопользовании. Основной объект, цели и задачи природопользования. Принципы, правила, законы природопользования и охраны окружающей среды.
1.7	Неблагоприятные и опасные природные и антропогенные процессы и явления	Закономерности неблагоприятных и опасных природных процессов и явлений на локальном, региональном и глобальном уровне. Классификация антропогенных воздействий на географическую среду. Эмиссионные, фоновопараметрические и ландшафтно-деструктивные виды антропогенного воздействия. Критерии оценки современного состояния окружающей среды. Возникновение стихийных явлений тектонического, гидрологического и метеорологического происхождения. Техногенные аварии и катастрофы. Стихийные явления, характерные для условий Республики Беларусь. Основные регионы мира с критическими нарушениями окружающей среды.

1.8	Глобальные проблемы человечества	
1.8.1	Глобальный характер современной кризисной ситуации, ее причины и возможные последствия	Проблема деградации систем жизнеобеспечения окружающей среды. Проблема дефицита водных ресурсов и ухудшения их качества. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Энергетическая проблема. Минерально-ресурсная проблема и др.
1.8.2	Региональное и локальное проявление глобальных проблем	Глобальные изменения и стратегия развития человечества. Региональное и локальное проявление глобальных проблем. Глобальные модели развития мира. Концепция устойчивого развития.
1.9	Региональные особенности изменения природной среды Беларуси	
1.9.1	Природно-ресурсный потенциал Беларуси и его значение для социально-экономического развития страны	Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в Беларуси. Пространственно-временные изменения климата Беларуси и их последствия. Условия формирования водных ресурсов Беларуси. Изменение стока рек страны под влиянием естественных и антропогенных факторов. Проблемы охраны рек и озер. Мелиорация и преобразование гидрографической сети. Проблемы водоснабжения промышленных центров и городов, использования и охраны вод в сельской местности. Влияние добычи полезных ископаемых на окружающую среду Беларуси. Радиоактивное загрязнение почв, вод, атмосферного воздуха, растительности и животного мира. Медицинские и социально-психологические последствия Чернобыльской катастрофы.
1.9.2	Особенности изменения природной среды Республики Беларусь на современном этапе	Проблема сохранения биологического и ландшафтного разнообразия в Беларуси. Национальная система мониторинга окружающей среды в Беларуси. Природно-ресурсный потенциал Беларуси и его значение для социально-экономического развития страны. Национальная стратегия устойчивого развития Беларуси.
1.10	Международное сотрудничество в области природоохранной деятельности	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и рационального природопользования – основа сохранения среды обитания человечества. Международно-правовые аспекты охраны окружающей среды. Зарубежный опыт решения проблем. Международные организации, программы и проекты в области охраны окружа-

		ющей среды. Международные соглашения и конвенции.
--	--	---

2. Информационно-методическая часть

2.1 Литература

2.1.1 Основная

- 2.1.1.1. Кирвель, И.И. Основы энергосбережения: курс лекций / И.И. Кирвель. – Минск: БГУИР, 2004.
- 2.1.1.2. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – Минск: Высшая школа, 2003.
- 2.1.1.3. Мазур, И.И. Курс инженерной экологии: учебник / И.И. Мазур, О.И. Молдаванов. – Минск: Высшая школа, 1999.
- 2.1.1.4. Малыш, С.С. Общая экология: учебник / С.С. Малыш. – Гродно: ГрГУ, 2001.
- 2.1.1.5. Поспелова, Т.Г. Основы энергосбережения: учебник / Т.Г. Поспелова. – Минск: Технопринт, 2000.
- 2.1.1.6. Шимова, О.С. [и др.]. Основы экологии и экономики природопользования: учебник / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. – Минск: БГЭУ, 2002.

2.1.2 Дополнительная

- 2.1.2.1. Витченко А.Н. Геоэкология: курс лекций / А.Н. Витченко. – Мн.: БГУ, 2002. – 101 с.
- 2.1.2.2. Витченко, А.Н. Экологическая политика и экологические риски: пособие для высших учебных заведений / А.Н. Витченко, В.А. Бакарасов, М.Н. Брилевский, Н.В. Гагина, Л.М. Харитоновна, И.А. Телеш – Минск: Издательский центр БГУ, 2011. – 110 с.
- 2.1.2.3. Воронков, Н.Н. Экология общая, прикладная и социальная: учебное пособие / Н.Н. Воронков. – Минск: Агар, 1999.
- 2.1.2.4. Кравченя, Э.М. [и др.]. Охрана труда и основы энергосбережения учебное пособие / Э.М. Кравченя, Р.Н. Козел, И.П. Свирид. – Минск: Тетра-Система, 2004.
- 2.1.2.5. Логинов, В.Ф. Основы экологии и природопользования: учебное пособие / В.Ф. Логинов. – Полоцк: ПГУ, 1998.
- 2.1.2.6. Михалевич, А.А. Введение в энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент: учебное пособие / А.А. Михалевич. – Минск: БГТУ, 2002.
- 2.1.2.7. Челноков, А.А., [и др.]. Основы промышленной экологии: учебное пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко. – Минск: Высшая школа, 2001.
- 2.1.2.8. Фоменко А.Н. Общая и физическая география и геоморфология: учебник / А.Н. Фоменко, В.И. Хихлуха. – М.: Недра, 1987.

2.2 Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов, технических средств обучения, оборудования для выполнения лабораторных работ

- 2.2.1. Асаенок, И.С. [и др.]. Основы экологии и экономика природопользования / И.С. Асаенок, Т.Ф. Михнюк, – Минск: БГУИР, 2005.
- 2.2.2. Кирвель, И.И. [и др.]. Экологические проблемы использования энергоресурсов / И.И. Кирвель, В.И. Петровская, Н.В. Цявловская – Минск: БГУИР, 2007.
- 2.2.3. Кирвель И.И. [и др.]. Санитарное состояние окружающей среды и его влияние на здоровье человека: методическое пособие для практических занятий / И.И. Кирвель [и др.] – Минск: БГУИР, 2009.
- 2.2.4. Навоша, А.И. [и др.]. Оценка способов передачи электроэнергии: методическое пособие / А.И. Навоша, Е.В. Гончарик, И.Ф. Лисименко, А.С. Рылов – Минск: БГУИР, 2007.
- 2.2.5. Кирвель, И.И. [и др.]. Приборы учета и контроля энергоресурсов: методическое пособие / И.И. Кирвель [и др.] – Минск: БГУИР.
- 2.2.6. Кирвель, И.И. [и др.]. Энергосбережение в процессах теплообмена: методическое пособие для практических занятий / И.И. Кирвель, М.М. Бражников, Е.Н. Зацепин – Минск: БГУИР, 2007.
- 2.2.7. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям / Л.А. Шитов П.П. Строкач, Н.П. Яловая [и др.] - Брест, БрГТУ, 2004.
- 2.2.8. Асаенок, И.С. [и др.]. Оценка радиоактивного загрязнения продуктов питания и строительных материалов: методическое пособие к лабораторным занятиям / И.С. Асаенок [и др.]. – Минск: БГУИР, 2004.
- 2.2.9. Грибко А.В. Лабораторный практикум / А.В. Грибко, С.М. Токарчук, В.А. Мороз – Брест: БрГУ, 2010.
- 2.2.10. Макет профиля подзола почвы, линейка.
- 2.2.11. Радиометр КРВП-3Б для измерения объемной активности радионуклидов, содержащихся в сыпучих и веществах.
- 2.2.12. Термометр для измерения температуры воды, пробы воды, водяная баня, линейка, стеклянный цилиндр.
- 2.2.13. Термометр, гигрометр или психрометр.

2.3. Перечень тем практических занятий, их название

Целью практических занятий является закрепление теоретического курса, приобретение навыков решения задач, активизация самостоятельной работы студентов.

№ темы по п.1	Название практического занятия	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4.

1.1	Расчет приземной концентрации вредных веществ на территории различных типов	Определение ожидаемой концентрации газообразных примесей с учетом их характера рассеивания вблизи земной поверхности	2.2.1
1.3.2	Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов	Расчет площади ЗАЗ и оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий от загрязнения выбросами промышленного предприятия	2.2.1
1.4.1	Изучение особенностей загрязнения водотока	Определение последствий от загрязнения водотока и расчет расстояния от выпуска сточных вод вниз по течению, при котором учитываются состояние водотока и условия сброса сточных вод	2.2.1
1.4.2	Определение степени очистки сточных вод	Расчет кратности разбавления сточных вод, сбрасываемых в непроточные водоемы для достижения ПДК	2.2.1
1.5.1	Оценка социально-экономического ущерба, наносимого населению в результате изменений окружающей среды	Расчет социально-экономического ущерба, связанного с заболеваемостью населения. Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий проживания населения	2.2.3
1.6	Экономическая оценка прибыли предприятия в зависимости от состояния окружающей среды	Определение величины выбросов загрязняющих веществ промышленным предприятием с учетом их нормирования	2.2.2
1.7	Оценка способов передачи тепловой и электрической энергии	Дается характеристика способов передачи тепловой и электрической энергии и производится расчет допустимых нагрузок	2.2.4
1.8.2	Приборы учета и контроля природных энергоресурсов	Рассматриваются основные элементы и принципы работы приборов учета и контроля природных энергоресурсов, применяемых на объектах жилищно-коммунального сектора экономики	2.2.5

1.9.1	Процессы теплообмена между окружающей средой и источником тепловой энергии	Рассчитывается температура внутренней поверхности источника тепловой энергии и температура топочных газов	2.2.6
-------	--	---	-------

2.4. Перечень тем лабораторных занятий, их название

Основная цель проведения лабораторных занятия состоит в закреплении теоретического материала курса, приобретении навыков выполнения эксперимента, обработки экспериментальных данных, анализа результатов, грамотного оформления отчетов.

№ темы по п.1	Наименование лабораторной работы	Содержание	Обеспеченность по пункту 2.2
1	2	3	4
1.2.2	Исследование состояния эдафических факторов окружающей среды и определение антропогенных нарушений почвы	Изучить физические свойства и механический состав почвы и проанализировать различные типы нарушений почвы на участке местности	2.2.7., 2.2.10.
1.5.1	Оценка загрязнения продуктов питания	Исследовать влияние загрязнений на продукты питания и оценить их воздействие на организм человека	2.2.8., 2.2.12.
1.8.2	Исследование особенностей изменения климата на урбанизированной территории	Выявить особенности изменения климата в крупных городах на основе детального анализа метеорологических элементов с учетом их сезонной динамики и межгодовой изменчивости	2.2.8., 2.2.13
1.9.2	Изучение различных методов очистки воды от загрязнений и проведение органолептической оценки качества воды	Определение органолептических показателей качества воды	2.2.7., 2.2.11.

3. Учебно-методическая карта учебной дисциплины в дневной форме обучения

Номер раздела, темы по п.1	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний студентов
		ЛК	ПЗ	Лаб. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Предмет, цели, задачи курса «Земля, окружающая среда и ее глобальные изменения»	2	2		4	защита практической работы
1.2	Природно-антропогенные особенности и основные функции литосферы					
1.2.1	Современные тектонические и геоморфологические процессы и их влияние на состояние окружающей среды	2			4	
1.2.2	Последствия техногенного преобразования литосферы	2		4	6	защита практической и лабораторной работы
1.3	Природно-антропогенные особенности атмосферы					
1.3.1	Характеристика и физические особенности процессов в атмосфере	2			4	
1.3.2	Естественное и искусственное загрязнение атмосферы	2	2		6	защита практической работы
1.4	Природно-антропогенные особенности гидросферы					
1.4.1	Строение и физико-химический состав гидросферы	2	2		6	защита практической работы
1.4.2	Источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы	2	2		6	защита практической работы
1.5	Природно-антропогенные особенности					

	сти биосферы					
1.5.1	Характеристика и особенности распределения элементов биосферы в разных природных зонах Земли	2	2	4	8	защита практической и лабораторной работы
1.5.2	Влияние деятельности человека на биосферу	2			4	
1.5.3	Проблемы рационального использования и охраны ресурсов биосферы	2			4	
1.6	Природно-ресурсный потенциал Земли рациональное природопользование	2	2		6	защита практической работы
1.7	Неблагоприятные и опасные природные и антропогенные процессы и явления	2	2		6	защита практической работы
1.8	Глобальные проблемы человечества.					
1.8.1	Глобальный характер современной кризисной ситуации, ее причины и возможные последствия	2			4	
1.8.2	Региональное и локальное проявление глобальных проблем.	2	2	4	8	защита практической и лабораторной работы
1.9	Региональные особенности изменения природной среды Беларуси					
1.9.1	Природно-ресурсный потенциал Беларуси и его значение для социально-экономического развития страны	2	2		6	защита практической работы
1.9.2	Особенности изменения природной среды Республики Беларусь на современном этапе	2		4	6	защита лабораторной работы
1.10	Международное сотрудничество в области природоохранной деятельности	2			6	
	Текущая аттестация					экзамен
	Итого	34	18	16	94	

4. Рейтинг-план дисциплины

ЗЕМЛЯ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЕЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

для студентов дневной формы обучения ФКП

Специальность Программируемые мобильные системы

курс 1, семестр 1 2013 /2014 гг.

Количество часов по учебному плану 162, в т.ч. аудиторная работа 68,
самостоятельная работа 94

Преподаватель(и): Телеш И.А., к.г.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Приложение к рабочей учебной программе,
рег. № УД-

Рекомендовано на заседании кафедры
экологии

Протокол № 18 от « 22 » апреля 2013 г.

Зав. кафедрой _____ /Бученков И.Э./

Преподаватель(и) _____ /Телеш И.А./

Кафедра ЭКОЛОГИИ

Выставление отметки по текущей аттестации допускается по результатам итогового рейтинга студента.

Виды учебной деятельности студентов	Модуль 1 (весовой коэффициент ВК1 = 0,4)		Модуль 2 (весовой коэффициент ВК2 = 0,4)		Модуль 3 (весовой коэффициент ВК3 = 0,2)		Итоговый контроль по всем моду- лям
	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффи- циент отметки	Календарные сроки сдачи	Весовой коэффи- циент отметки	Календар- ные сроки сдачи	Весовой коэф- фициент от- метки	
1. Лекционные занятия		ВК11= 0,1		ВК12= 0,1		ВК13= 0,1	
1.1, 1.2 (1.2.1, 1.2.2.), 1.3 (1.3.1,1.3.2.), 1.4 (1.4.1)	15.10.2013						
1.4 (1.4.2), 1.5 (1.5.1, 1.5.2, 1.5.3), 1.6			15.11.2013				
1.7, 1.8 (1.8.1,1.8.2), 1.9 (1.9.1, 1.9.2), 1.10					15.12.2013		
2. Практические работы		ВК21= 0,2		ВК22= 0,2		ВК23= 0,2	
1.1, 1.3.2., 1.4.1.	15.10.2013						
1.4.2., 1.5.1., 1.6.			15.11.2013				
1.7, 1.8.2., 1.9.1.					15.12.2013		
3. Лабораторные работы		ВК31= 0,2		ВК31= 0,2		ВК31= 0,2	
1.2.2.,1.5.1.	15.10.2013						
1.8.2			15.11.2013				
1.9.2.					15.12.2013		
4. Письменная проверочная работа		ВК41= 0,5		ВК42= 0,5		ВК43= 0,5	
Модульный контроль		MP1		MP2		MP3	

Примечания.

1). Рейтинговая оценка студента по модулю определяется формулой:

$$E_i = 9 \cdot (A_i \cdot 0,1 + B_i \cdot 0,2 + C_i \cdot 0,2 + D_i \cdot 0,5)$$

где: A_i – количество лекций i -ого модуля, на которых студент присутствовал. Если студент присутствовал на всех ЛК – оценка 2;
 $0,1$ – весовой коэффициент лекций;
 V_i – оценка студента (среднеарифметическое значение) за выполненные практические работы;
 $0,2$ – весовой коэффициент ПЗ;
 C_i – оценка студента (среднеарифметическое значение) за выполненные лабораторные работы;
 $0,2$ – весовой коэффициент ЛР;
Если хотя бы одна практическая и лабораторная работа не сдана, то оценка студента по соответствующей работе равна 0;
 D_i – оценка по рубежному контролю.

2). Итоговая рейтинговая оценка студента определяется как **среднеарифметическое значение** по трем модулям и по формуле:

$$IR = (E_1 + E_2 + E_3) : 3,$$

где: IR – итоговый контроль знаний студента (зачет);

P_b – поощрительные баллы.

За активность студенты поощряются дополнительными баллами (**P_b**) в количестве, в сумме не превышающем 10 баллов за семестр:

- публикация статей – 10 баллов;
- участие в научных конференциях – 10 баллов;
- призовое место в олимпиадах – 10 баллов;
- активная работа на аудиторных занятиях – до 5 баллов;
- выполнение заданий повышенной сложности – до 5 баллов.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ
УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Код и наименование специальности	Выпускающая кафедра	Предложения об изменениях в содержании по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (№ 18 от 22.04.2013)	Подпись заведующего выпускающей кафедрой
1	2	3	4	5
1-39 03 02 Программируемые мобильные системы	ПИКС	Изменений в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине нет	принять	Заведующий кафедрой ПИКС И.Н. Цырельчук

Зав. кафедрой экологии

И.Э. Бученков