

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И.Ленина

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информатики и вычислительной техники

_____/Кокин В.М./

“ ____ ” “ ____ ” 2011

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки 230100.62 "Информатика и вычислительная техника"

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр)

Профиль подготовки "Высокопроизводительные вычислительные системы на базе больших ЭВМ"

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Высокопроизводительных вычислительных систем

Кафедра-разработчик РПД Кафедра безопасности жизнедеятельности

Семестр	Трудоем- кость з.е./ час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	Курсовое проекти- рование, час	СРС, час	Форма промежуточного (рубежного) контроля (экзамен/зачет)
6	3 з.е./ 108 час	24		18		66	Зачет с оценкой

Иваново 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО
3. Структура и содержание дисциплины
4. Формы контроля освоения дисциплины
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы преподавания
- Приложение 3. Технологии и формы обучения
- Приложение 4. Оценочные средства и методики их применения

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 230100.62 "Информатика и вычислительная техника"

Программу составил:

кафедра безопасности жизнедеятельности, д.т.н., профессор

Соколов А.К.

Эксперт:

кафедра высокопроизводительных вычислительных систем

к.т.н., доц.

Сидоров С.Г.

Программа одобрена на заседании кафедры БЖД

(протокол № ____ от _____)

Заведующий кафедрой БЖД, проф., д.т.н. _____ Г.В. Попов

(наименование кафедры)

Программа одобрена цикловой методической комиссией ИВТФ

Председатель учебно-методического совета ИВТФ

_____ д.т.н., проф. И.Д. Ратманова

“ ____ ” _____ 2011 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

- знания:
 - на уровне представлений: назначение и актуальность учебной дисциплины, тенденции развития;
 - на уровне воспроизведения: содержание лекционных занятий;
 - на уровне понимания: понимать основные экологические проблемы и пути их решения, принципы, структуру, взаимосвязи и функционирование экосистем, основные способы защиты окружающей среды;
- умения:
 - теоретические: уметь находить методы, нормативные документы для оценки уровня воздействия на окружающую среду;
 - практические: уметь оценивать уровень воздействия на окружающую среду и применять приобретённые знания в задачах моделирования процессов и технических объектов;
- навыки: исследования окружающей среды и решения задач по ее защите.

Перечисленные РО являются основой для формирования (в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП)) следующих общекультурных компетенций:

ОК-9 – способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы;

ОК-15 – способностью владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина "Экология" относится к математическому и естественнонаучному циклу.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание физико-химических закономерностей, умение применять освоенные знания, владение русским языком и математическим аппаратом.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе "Цели освоения дисциплины":

"Экология"

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОК-9	Дисциплины гуманитарного, социального и экономического цикла	Дисциплины профессионального цикла
2	ОК-9	"Физика", "Химия", "Экономика", "Социология"	Дисциплины профессионального цикла–
3	ОК-15		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

№ модуля образо- вания	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое про- ектирование	СРС	Всего часов
1	1	Введение	2				2	4
2	2	Основные понятия, проблемы экологии и пути их ре- шения	6		4		13	23
3	3	Экосистемы	4		2		9	15
4	4	Сообщества и популяции	4		4		8	16
5	5	Организм и среда	4		4		13	21
6	6	Экологическое воздействие человечества на биосферу	4		4		21	29
ИТОГО:			24		18		66	108

3.1. Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Введение
2	2	6	Основные понятия, проблемы экологии и пути их решения
3	3	4	Экосистемы
4	4	4	Сообщества и популяции
5	5	4	Организм и среда
6	6	4	Экологическое воздействие человечества на биосферу
Итого:		24	

3.2. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Трудоемкость, часов
1	2	Определение суммы платежей за загрязнение окружающей среды	Лаборатория вычислительной техники, аудитория	2
2	2	Исследование процесса разбавления сточных вод в проточном водоеме и расчет величин предельно допустимых стоков		2
3	3	Экологические пирамиды. Массы органического вещества на трофических уровнях цепей питания		2
4	2, 3, 4	Изучение экосистем, промышленной экологии, сельскохозяйственной, лесной экологии с использованием компьютерной программы		2
5	3, 4, 5, 6	Изучение экологии человека, водохозяйственной экологии, экологических катастроф с использованием компьютерной программы		2
6	5, 6	Изучение, моделирование и управление экосистемой "Озеро" с использованием компьютерной программы		2
7	2, 6	Исследование процесса рассеивания выбросов		2
8	2, 6	Расчет величин предельно допустимых выбросов и минимально допустимой высоты трубы для рассеивания выбросов		2
9	2, 3, 6	Оценка степени напряженности экологической обстановки территориального комплекса		2
Итого:				18

3.3. Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел	1	Подготовка к текущему и рубежному контролю	2
Раздел 2	2	Подготовка к выполнению и отчету по лабораторным работам № 1, 2	8
	3	Подготовка к текущему контролю	5
Раздел 3	4	Подготовка к выполнению и отчету по лабораторной работе № 3	4
	5	Подготовка к текущему контролю	5
Раздел 4	6	Подготовка к выполнению и отчету по лабораторным работам № 4 и № 5	3
	7	Подготовка к текущему контролю	5
Раздел 5	8	Подготовка к выполнению и отчету по лабораторным работам № 6 и № 7	8
	9	Подготовка к текущему контролю	5
Раздел 6	10	Подготовка к выполнению и отчету по лабораторным работам № 8 и № 9	8
	11	Изучение раздела "Экологическое воздействие человечества на биосферу." Подготовка к текущему контролю	5
Раздел 1...6	12	Подготовка к итоговому контролю	8
Итого:			66

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы (в соответствии с приказом ректора о проведении ТК и ПК по системе РИТМ в ИГЭУ) лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- письменного или устного опроса по предварительно сформулированным вопросам;
- оценка отчетов по лабораторным работам;
- учет посещаемости занятий.

Рубежный контроль лабораторных работ выполняется в форме защиты (проверки отчета и ответа на устные вопросы).

Рубежный (итоговый) контроль студентов производится по завершении изучения дисциплины, проходит в форме письменно-устного зачета.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

5.1.1. Пышненко Е.А. Экология. Курс лекций / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им. В.И. Ленина». – Иваново, 2005. – 264 с.

5.1.2. Пышненко Е.А. Компьютерный практикум по природопользованию. Методические указания к лабораторным занятиям, для самостоятельной работы и подготовки к промежуточным контрольным работам по дисциплине “Природопользование” / ГОУВПО «Иван. гос. энерг. ун-т им. В.И. Ленина». – Иваново, 2006. – 69 с.

5.1.3. Шевчук А.В. Экологические аспекты биосферы: Учебн. пособие. Иван. гос. энерг. ун-т. – Иваново, 2002. – 100 с.

5.1.4. Оценка воздействия на атмосферу и гидросферу. Методические указания к курсовой работе по курсу “Экспертиза проектов”/ Сост. А.К.Соколов.– Иваново: Ивановский государственный энергетический университет, 1999.– 24с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная : Учебник для студентов высших учебных заведений. Пособие для учителей. – М.: Агар, 1999. – 424 с.

5.2.2. Гарин В.М., Кленова И.А., Колесников В.И. Экология для технических вузов. – Ростов-на-Дону: “Феникс”, 2001. – 384 с.

5.2.3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов н/Д: Изд-во “Феникс”, 2000. – 576 с.

5.3. Программное обеспечение

Программы для ПК: "Экотест", "Выбросы", "Озеро", "Выбор типа ТЭС", "Безопасность территориального комплекса, PBZD.exe", "Ключ".

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Лекции:

- комплект электронных презентаций,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

6.2. Лабораторные работы

Лаборатория вычислительной техники, оснащенная ПК, аудитория.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
"Экология"

Аннотация рабочей программы дисциплины "Экология"

Дисциплина "Экология" является частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 230100.62 "Информатика и вычислительная техника". Профиль подготовки – Высокопроизводительные вычислительные системы на базе больших ЭВМ".

Дисциплина реализуется на инженерно-физическом факультете кафедрой безопасности жизнедеятельности.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-9, ОК-15) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных экологических проблем и путей их решения, ознакомлением со структурой экосистем и сообществ, изучением методов оценки воздействий технических объектов на окружающую среду, естественных механизмов стабилизации экосистем, ознакомлением с основными экологическими воздействиями человечества на биосферу.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- *текущий* контроль успеваемости в форме оценки работы студента на лекционных занятиях и лабораторных работах, в форме собеседования по заранее сформулированным вопросам или контрольная работа;
- *рубежный* (итоговый) контроль в форме письменно-устного зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные – 24 часа, лабораторные работы – 18 часов) и самостоятельная работа студента – 66 часов.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям; проведение лабораторных занятий; мониторинг знаний студентов.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ.

Опережающая самостоятельная работа: самостоятельная подготовка студентов к проведению лабораторных работ по разделам дисциплины.

II. Виды и содержание учебных занятий

Раздел 1. "Введение"

Теоретические занятия (лекции) - 2 час.

Лекция 1. "Введение". Структура курса (1.1). Цели освоения дисциплины (1.2) и ее значение (1.3). Международное сотрудничество в области решения экологических проблем (1.4). Неизбежность экологической катастрофы (1.5).

Информационная лекция

Управление самостоятельной работой студента - 2 час.

Консультации по подготовке к самостоятельному изучению материала.

Раздел 2. "Основные понятия, проблемы экологии и пути их решения"

Теоретические занятия (лекции) - 6 часа.

Лекция 2. Предмет "Экология" (2.1). Основные проблемы экологии (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера) (2.2).

Лекция 3. Формула для оценки уровня воздействия на окружающую среду (2.3). Способы повышения уровня экологичности технологии (2.4). Законодательная защита ОС (2.5).

Лекция 4. Плата за загрязнение окружающей среды (2.6). Уровень экологического сознания (2.7).

Лабораторный практикум - 4 часов, 2 работы.

Лабораторная работа № 1. Определение суммы платежей за загрязнение окружающей среды. Изучается методика расчета платежей за загрязнение окружающей среды газообразными, жидкими и твердыми отходами. Выполняются расчеты типового задания и по индивидуальному заданию.

Лабораторная работа № 2. Исследование процесса разбавления сточных вод в проточном водоеме и расчет величин предельно допустимых стоков. Изучается методика расчета процесса разбавления сточных вод в проточном водоеме. Выполняются расчеты типового задания и по индивидуальному заданию. Исследуется влияние на концентрацию загрязнений в контрольном створе параметров сточных вод и условий процесса разбавления сточных вод.

Работа с элементами выбора параметров процесса, при которых воздействие на гидросферу будет допустимым.

Управление самостоятельной работой студента -13 часов.

Консультации по самостоятельному изучению материала.

Раздел 3. "Экосистемы"

Теоретические занятия (лекции) - 4 час.

Лекция 5. Свойства живого вещества (3.1). Понятие об экосистеме и биогеоценозе (3.2). Организация (структура экосистем) (3.3). Пищевые (трофические) связи в экосистемах (3.4).

Лекция 6. Продуктивность экосистем (3.5). Влияние продуктивности экосистем на окружающую среду (3.6). Передача энергии и вещества в экосистемах (3.7). Экологические пирамиды (3.8). Экологические сукцессии (3.9).

Лабораторный практикум - 2 часа, 1 работа.

Лабораторная работа № 3. Экологические пирамиды. Массы органического вещества на трофических уровнях цепей питания.

Управление самостоятельной работой студента - 9 часа.

Консультации по самостоятельному изучению материала.

Раздел 4. "Сообщества и популяции"

Теоретические занятия (лекции) - 2 час.

Лекция 7. . Взаимосвязи и взаимоотношения организмов в экосистемах (4.1).

Лекция 8. Экологическая ниша (4.2). Формирование сообществ (4.3).

Лабораторный практикум - 4 часа, 2 работы.

Лабораторная работа № 4. Изучение экосистем, промышленной экологии, сельскохозяйственной, лесной экологии с использованием обучающей и тестирующей компьютерной программы "Экотесты".

Лабораторная работа № 5. Изучение экологии человека, водохозяйственной экологии, экологических катастроф с использованием компьютерной программы "Экотесты".

Управление самостоятельной работой студента - 8 часа.

Консультации по самостоятельному изучению материала и подготовке к ПК.

Раздел 5. "Организм и среда".

Теоретические занятия (лекции) - 4 час.

Лекция 9. Основные среды жизни (5.1). Основные характеристики климата (5.2). Распределение основных биомов в зависимости от абиотических факторов (5.3).

Лекция 10. Биотический потенциал живых организмов и сопротивление среды (5.4). Механизмы стабилизации (автоматического регулирования динамической стабильности) экосистем (5.5).

Лабораторный практикум - 4 часа, 2 работы.

Лабораторная работа № 6. Изучение, моделирование и управление экосистемой "Озеро" с использованием компьютерной программы.

Работа в группе по 2 человека с элементами выбора параметров управления, при которых состояние экосистемы будет допустимым (соответствовать нормативным значениям).

Лабораторная работа № 7. Исследование процесса рассеивания выбросов.

Управление самостоятельной работой студента - 13 часа.

Консультации по самостоятельному изучению материала и подготовке к ПК.

Раздел 6. "Экологическое воздействие человечества на биосферу".

Теоретические занятия (лекции) – 4 час.

Лекция 11. Масштаб воздействия человека на биосферу (6.1). Эксплуатация биоресурсов (6.2). Воздействия техносферы на биосферу (6.3). Демографическая проблема Земли (6.4)

Лекция 12. Воздействия техносферы на биосферу (6.3). Демографическая проблема Земли (6.4).

Лабораторный практикум - 4 часа, 2 работы.

Лабораторная работа № 8. Расчет величин предельно допустимых выбросов и минимально допустимой высоты трубы для рассеивания выбросов.

Работа (индивидуальная, виртуальная) с элементами выбора средств защиты атмосферы, при которых состояние приземного слоя воздуха будет соответствовать нормативным значениям). Форма выполнения – индивидуальная, виртуальная работа.

Лабораторная работа № 9. Оценка степени напряженности экологической обстановки территориального комплекса. Форма выполнения – индивидуальная, виртуальная работа.

Управление самостоятельной работой студента - 21 часов.

Консультации по самостоятельному изучению материала и по подготовке к рубежному и итоговому контролю знаний и умений.

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа, из них 48 часов аудиторных занятий и 24 часа, отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице. Контроль освоения дисциплины осуществляется в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о системе РИТМ в ИГЭУ.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
Раздел 1. "Введение"			
Подготовка к текущему и итоговому контролю	Самостоятельное изучение ООП и материалов лекции № 1	2	Конспект лекций
Итого по разделу 1		2	
Раздел 2. "Основные понятия, проблемы экологии и пути их решения"			
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы № 1. Оформление отчета.	Изучение (ознакомление) методики расчета платежей за загрязнение окружающей среды газообразными, жидкими и твердыми отходами.	4	Конспект лекций. Лабораторный практикум
Подготовка к лабораторной работе № 2. Оформление отчета.	Изучение методики расчета процесса разбавления сточных вод в проточном водоеме и оценки допустимости воздействия.	4	
Подготовка к текущему и итоговому контролю	Изучение теоретического материала	5	Конспект лекций.
Итого по разделу 2		13	
Раздел 3. "Экосистемы"			
Подготовка к лабораторной работе № 3. Оформление отчета	Экологические пирамиды. Массы органического вещества на трофических уровнях цепей питания.	4	Конспект лекций. Лабораторный практикум
Подготовка к текущему и итоговому контролю	Изучение теоретического материала	1	Конспект лекций.
Итого по разделу 3		9	
Раздел 4. "Сообщества и популяции"			
Подготовка к лабораторной работе № 4. Оформление отчета	Изучение экосистем, промышленной экологии, сельскохозяйственной, лесной экологии, экологических катастроф	1,5	Конспект лекций. Лабораторный практикум
Подготовка к лабораторной работе № 5. Оформление отчета	Изучение (ознакомление) экологии человека, водохозяйственной экологии, экологических катастроф с использованием компьютерной программы "Экотесты".	1,5	
Подготовка к текущему и итоговому контролю	Изучение теоретического материала	5	Конспект лекций.

Итого по разделу 4		8	
Раздел 5. "Организм и среда".			
Подготовка к лабораторной работе № 6. Оформление отчета	Изучение (ознакомление) экологических взаимосвязей в экосистеме "Озеро" и принципов управления средствами защиты экосистемы. Освоение компьютерной программы "Озеро"	4	Конспект лекций. Лабораторный практикум
Подготовка к лабораторной работе № 7. Оформление отчета	Изучение математического описания процесса рассеивания выбросов в атмосфере. Освоение компьютерной программы "ВЫБРОСЫ"	4	
Подготовка к текущему и итоговому контролю	Изучение теоретического материала	5	
Итого по разделу 5		13	
Раздел 6. "Экологическое воздействие человечества на биосферу".			
Подготовка к лабораторной работе № 8. Оформление отчета	Изучение методики оценки допустимости воздействия на приземный слой воздуха и методики расчета величин предельно допустимых выбросов и минимально допустимой высоты трубы для рассеивания выбросов. Освоение компьютерной программы "ВЫБРОСЫ"	4	Конспект лекций. Лабораторный практикум
Подготовка к лабораторной работе № 9. Оформление отчета	Изучение методики оценки степени напряженности экологической обстановки территориального комплекса	4	
Подготовка к текущему и итоговому контролю	Изучение теоретического материала по курсу лекций. Изучение теоретического материала и лабораторных работ. Изучение дополнительных материалов по теме: рациональное природопользование и охрана окружающей среды. (Мониторинг окружающей среды. Экозащитная техника и технологии. Особо охраняемые природные территории. Охрана животного и растительного мира. Охрана водных ресурсов, атмосферного воздуха и почвы.	13	Конспект лекций. Дополнительные материалы к конспекту лекций. Лабораторный практикум.
Итого по разделу 6		21	
Итого по дисциплине		66	

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

В качестве средств оценивания результатов образования (РО) используются: комплект тестовых заданий по разделам; комплект контрольных заданий компьютерные программы для обучения и тестирования.

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего, рубежного (итогового) контроля в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о системе РИТМ в ИГЭУ.

Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включают в себя :

- комплект тестовых заданий по разделам 1, 2, 3, 4, 5, 6 (60 вопросов в 20-ти заданиях (билетах), размещены в УМК дисциплины;
- комплект типовых заданий к лабораторным работам 20 шт., приведен в УМК дисциплины;
- шаблоны отчетов по лабораторным работам – 9 шт., размещены в составе УМК по дисциплине;
- компьютерные программы для обучения и тестирования содержат более 300 вопросов.

Критерии оценивания

В качестве критериев оценивания применяются: тестирование; работа на практических и лабораторных занятиях, отчеты по лабораторным работам, выполнение контрольных работ.

Тестирование

Критерии пересчета результатов теста в баллы:

для всех тестов происходит пересчет рейтинга теста в баллы по следующим критериям:

- рейтинг теста меньше 50% – 0 баллов,
- рейтинг теста 50% – min балл,
- рейтинг теста 100% – max балл,
- рейтинг теста от 50-100% – пересчет по формуле:
балл = ((рейтинг теста)-50)/100*([max балл]-[min балл])+[min балл].

Лабораторные работы

Допуск к ЛР

Допуск к выполнению ЛР происходит при следующих условиях:

- наличия у студента печатной версии титульного листа отчета по лабораторной работе и
- предварительного тестирования по 5- тестовым вопросам, которые выдаются на занятии. Время на ответ – 10 минут. Баллы начисляются в зависимости от количества правильных ответов:
 - от 2 до 3 правильных ответов – min балл,
 - 5 правильных ответов – max балл).

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае если оформление отчета и поведение студента во время защиты соответствуют указанным требованиям, студент получает максимальное количество баллов.

Основаниями для снижения количества баллов в диапазоне от **max** до **min** являются:

- небрежное выполнение и т.п.,
- низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба , отсутствие указания единиц измерения на графиках),
- ошибки в расчетах .

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов,
- отсутствия необходимого графического материала,
- некорректной обработки результатов вычислений,
- *и т.п.*

Контрольные работы

Результаты выполнения контрольных работ оцениваются, так же как и при тестировании.