

«

»

“ ”

“ ”
_____ .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и
природопользования

: 20.04.01

,

:

: 1, : 1

| | | |
|-----------|---------|----------|
| | | |
| | | 1 |
| 1 | () | 4 |
| 2 | | 144 |
| 3 | , . | 32 |
| 4 | , . | 0 |
| 5 | , . | 0 |
| 6 | , . | 18 |
| 7 | , . | 0 |
| 8 | , . | 2 |
| 9 | , . | 12 |
| 10 | , . | 112 |
| 11 | (, ,) | |
| 12 | | |

(): 20.04.01

172 06.03.2015 ., : 27.03.2015 .

: 1,

(): 20.04.01

, 5 20.06.2017

, 9 21.06.2017

:

,

:

, . -

:

. . .

1.

1.1

| | | |
|--|------------|---|
| Компетенция ФГОС: ОК.11 способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; в части следующих результатов обучения: | | |
| 1. | | |
| 2. | | |
| Компетенция ФГОС: ПК.22 способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации; в части следующих результатов обучения: | | |
| 3. | MathCAD 14 | |
| 3. | MathCAD 14 | |
| Компетенция ФГОС: ПК.25 способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой; в части следующих результатов обучения: | | |
| 2. | + | |
| 2. | | + |

2.

2.1

| | |
|---|--|
| (| |
|---|--|

| | |
|---|---|
| .11. 1 | |
| 1.назначение наиболее распространенных прикладных программных пакетов | ; |
| 2.применять на практике наиболее распространенные прикладные программные пакеты | ; |
| .11. 2 | |
| 3.специализированные программные пакеты MathCAD 14, НПП «Логос-Плюс» ПК ЭРА | ; |
| 4.применять на практике специализированные программные пакеты MathCAD 14, НПП «Логос-Плюс» ПК ЭРА | ; |
| .22. 3 MathCAD 14 | |
| 5.назначение наиболее распространенных прикладных программных пакетов | ; |
| .22. 3 MathCAD 14 | |
| 6.применять на практике наиболее распространенные прикладные программные пакеты | ; |
| .25. 2 + | |
| 7.специализированные программные пакеты НПП «Логос-Плюс» ПК ЭРА | ; |
| .25. 2 + | |

| | |
|---|---|
| 8.применять на практике специализированные программные пакеты НПП «Логос-Плюс» ПК ЭРА | ; |
|---|---|

3.

3.1

| | | | | |
|----------------|---|---|------------------|-------------|
| | , | . | | |
| : 1 | | | | |
| : | | | | |
| 1. MathCad 14. | 0 | 3 | 3, 4, 5, 6, 7, 8 | MathCAD 14, |
| 2. | 0 | 3 | 3, 4 | MathCAD 14 |
| 3. | 0 | 3 | 3, 4 | MathCAD 14 |
| : | | | | |
| 4. - | 0 | 3 | 1, 2 | |
| 5. | 0 | 3 | 1, 2 | |
| 6. | 0 | 3 | 1, 2 | |

4.

| | | | | |
|---|--|------------|----|---|
| | | | | |
| : 1 | | | | |
| 1 | | 3, 4, 7, 8 | 10 | 6 |
| : Project Expert () : / , . - , 2011 " , 080116 " : [080601 " , 080116 " .] / , . , . - , 2009. - 286, [1] .: | | | | |
| 2 | | 2, 4, 6, 8 | 12 | 2 |
| : Project Expert () : / , . - , 2011 " , 080116 " : [080601 " , 080116 " .] / , . , . - , 2009. - 286, [1] .: | | | | |
| 3 | | 1, 2, 5, 6 | 30 | 3 |

| | | | | |
|--|--|------------|----|---|
| : . . - / . . , . . . - ., 2011 Project Expert () : - : [080601 " , 080116 " .] / . . , . . , . . . - ., 2009. - 286, [1] .: ., . | | | | |
| 4 | | 1, 3, 5, 7 | 60 | 1 |
| : . . - / . . , . . . - ., 2011 Project Expert () : - : [080601 " , 080116 " .] / . . , . . , . . . - ., 2009. - 286, [1] .: ., . | | | | |

5.

, (. 5.1).

5.1

| | |
|--|-------------|
| | - |
| | e-mail; ; ; |
| | e-mail; ; |
| | e-mail; ; |
| | e-mail; |

6.

(), - 15- ECTS.
 . 6.1.

6.1

| | | |
|---------------|----|----|
| | . | |
| : 1 | | |
| Лабораторная: | 30 | 60 |
| | | |
| РГЗ: | 10 | 20 |
| Зачет: | 10 | 20 |
| | | |

6.2

6.2

| | | | | |
|-----|----|---|---|---|
| | | | | |
| | | / | | |
| .11 | 1. | + | + | + |

| | | | | |
|-----|----|------------|---|---|
| | 2. | | + | + |
| .22 | 3. | MathCAD 14 | | + |
| | 3. | MathCAD 14 | | + |
| .25 | 2. | + | | + |
| | 2. | + | | + |

1

7.

1. Бережная Е. В. Математические методы моделирования экономических систем : [учебное пособие для вузов по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Мировая экономика"] / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. - М., 2008. - 430, [1] с. : ил., табл.
2. Очков, В. Ф. Mathcad 14 для студентов, инженеров и конструкторов / В.Ф. Очков. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 361 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0129-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350378> - Загл. с экрана.
3. Антонов А. В. Системный анализ : [учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления"] / А. В. Антонов. - М., 2008. - 452, [1] с. : ил.
4. Ярушкина Н. Г. Основы теории нечетких и гибридных систем : учебное пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика в экономике" и др. междисциплинарным специальностям / Н. Г. Ярушкина. - М., 2004. - 319, [1] с. : ил., табл.
1. Маклако С. В. BPwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. - М., 2000. - 256с. : ил.
2. Экономико-математические методы и модели. Задачник : [учебно-практическое пособие по специальности "Прикладная информатика (по областям)"] / [Р. И. Горбунова и др.] ; под ред. С. И. Макарова, С. А. Севастьяновой. - М., 2009. - 201, [1] с. : ил.
3. Черемных С. В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин. - М., 2002. - 189 с.
4. Орлова И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - М., 2009. - 363, [1] с. : ил., табл.
5. Ширяев В. И. Финансовые рынки и нейронные сети : [учебное пособие для вузов] / В. И. Ширяев. - М., 2007. - 221, [1] с. : ил., табл.
6. Воропай Н. И. Теория систем для электроэнергетиков : Учеб. пособие для электротехн. спец.. - Новосибирск, 2000. - 272 с. : ил.
7. Андрейчиков А. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике" / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - М., 2006. - 422, [1] с. : ил.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

5. :

8.

8.1

1. Алиев В. С. Бизнес-планирование с использованием программы Project Expert (полный курс) : учебное пособие / В. С. Алиев, Д. В. Чистов. - М., 2011
2. Ильченко А. Н. Практикум по экономико-математическим методам : [учебное пособие для вузов по специальностям 080601 "Статистика", 080116 "Математические методы в экономике" и др.] / А. Н. Ильченко, О. Л. Ксенофонтова, Г. В. Канакина. - М., 2009. - 286, [1] с. : ил., табл.

8.2

- 1 MathCAD
- 2 Microsoft Office
- 3 Microsoft Windows
- 4 Программный комплекс "ЭРА"

9. -

| | | |
|---|-----------------|--|
| | | |
| 1 | (Internet) | |

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

Кафедра безопасности труда

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
к.э.н., доцент С.С. Чернов
“ ” г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования

Образовательная программа: 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа: Безопасность жизнедеятельности в техносфере

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования приведена в Таблице.

Таблица

| Формируемые компетенции | Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки) | Темы | Этапы оценки компетенций | |
|--|---|---|---|---|
| | | | Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.) | Промежуточная аттестация (экзамен, зачет) |
| ОК.11 способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями | у1. владеть наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ | ЭРА-Воздух. Расчет загрязнения атмосферы. Сводные расчеты. | Отчет по лабораторной работе, РГЗ, разделы 4 – 6 | Зачет, вопросы 8 – 14 |
| ОК.11 | у2. владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных | Начало работы с программой MathCad 14. Назначение программы. Установка. Начало работы с программой. Знакомство с интерфейсом. | РГЗ, разделы 1 – 3 | Зачет, вопросы 1 – 7 |
| ПК.22 способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации | з3. Знание математического пакета MathCAD 14 | Начало работы с программой MathCad 14. Назначение программы. Установка. Начало работы с программой. Знакомство с интерфейсом. | | Зачет, вопросы 1 – 7 |
| ПК.22 | у3. Умение применить математический пакет MathCAD 14 при организации мониторинга в техносфере и анализе результатов | Начало работы с программой MathCad 14. Назначение программы. Установка. Начало работы с программой. Знакомство с интерфейсом. | | Зачет, вопросы 1 – 7 |
| ПК.25 способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой | з2. Знание специализированного программного пакета Логос + | Начало работы с программой MathCad 14. Назначение программы. Установка. Начало работы с программой. Знакомство с интерфейсом. | | Зачет, вопросы 1 – 7 |

| | | | | |
|-------|---|---|--|----------------------|
| ПК.25 | у2. Уметь применить специализированный программный пакет Логос + при осуществлении надзора и контроля на объектах экономики | Начало работы с программой MathCad 14. Назначение программы. Установка. Начало работы с программой. Знакомство с интерфейсом. | | Зачет, вопросы 1 – 7 |
|-------|---|---|--|----------------------|

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 1 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.11, ПК.22, ПК.25.

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов, выбираемых из списка вопросов, приведенных в паспорте зачета и позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.11, ПК.22, ПК.25, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра безопасности труда

Паспорт зачета

по дисциплине «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается построение заданного преподавателем графика, второй вопрос из диапазона вопросов 1 – 14 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачёта преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования»

1. Построение графиков в системе Mathcad..
2. Элементы графической визуализации.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета засчитывается на **несданном** если студент при ответе на вопросы не дает определение основных понятий, по двум вопросам по билету, не называет базовые нормативные документы, оценка составляет менее *10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, всех двух вопросов по билету, называет базовые нормативные документы, оценка составляет *10 – 13 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, даёт по одному вопросу билета полный развёрнутый ответ и на один дает определение основных понятий, оценка

составляет 14 – 17 баллов.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе по всем двум вопросам билета проводит сравнительный анализ понятий, теорий, подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, оценка составляет 18 – 20 баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 11 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования»

1. Интерфейс пользователя системы Mathcad
2. Элементы графической визуализации.
3. Построение графиков в системе Маннсад.
4. Работа с массивами, векторами и матрицами.
5. Решение систем линейных уравнений. Сохранение и использование данных.
6. Назовите функции для решения систем уравнений в Mathcad и особенности их применения.
7. Алгоритм нахождения корня уравнения с заданной степенью точности методом деления отрезка пополам.
8. Программный комплекс «ПК-ЭРА» основные функции.
9. Города и фоновые концентрации. Методики измерения концентраций.
10. Расчет выбросов от автотранспорта.
11. Визуализация объектов в «ПК-ЭРА».
12. Работа с картографическим материалом в «ПК-ЭРА».
13. Акустический расчет в «ПК-ЭРА».
14. Расчеты шума от источников в «ПК-ЭРА».

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Компьютерные технологии в области техносферной безопасности,
экологии и природопользования», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны освоить программное обеспечение MathCAD 14, и «ПК-ЭРА».

РГЗ выполняется в печатном варианте, на листах А4.

В РГЗ

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнено менее половины заданий из указанного перечня, оценка составляет менее 10 баллов
- Работа считается выполненной **на пороговом уровне**, если выполнена половина заданий из указанного перечня, оценка составляет 10 – 13 баллов
- Работа считается выполненной **на базовом уровне**, если выполнено 4 задания из указанного перечня, оценка составляет 14 – 17 баллов
- Работа считается выполненной **на продвинутом уровне**, если выполнены все задания без значительных замечаний оценка составляет 18 – 20 баллов

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный список заданий на РГЗ

Задание 1. Запуск программы MathCAD 14, показать знание интерфейса и основных меню.

Задание 2. Выполнить простейшие алгебраические вычисления с различным выводом результатов. Построение матриц.

Задание 3. Решение систем линейных уравнений. Сохранение и использование данных.

Задание 4. Расчет выбросов от автотранспорта в «ПК-ЭРА».

Задание 5. Работа с картографическим материалом в «ПК-ЭРА»

Задание 6. Расчеты шума от источников в «ПК-ЭРА»