

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического
института
В.И. Павленко
«24» 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Устойчивость технологических процессов и производств

направление подготовки:

20.03.01 - Техносферная безопасность

Направленность программы (профиль):

Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Химико-технологический

Кафедра: Безопасности жизнедеятельности

Белгород – 2016


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 высшего профессионального образования направления подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, утвержденного 21.03.2016
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент  (Е. В. Климова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой


безопасности жизнедеятельности

Заведующий кафедрой: докт. техн. наук, проф.  (А. Н. Лопанов)

« 13 » 05 2016 г.


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » 05 2016 г., протокол № 10/1

Заведующий кафедрой: докт. техн. наук, проф.  (А. Н. Лопанов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 05 2016 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (Л.А. Порожнюк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-9	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: способы защиты в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p> <p>Уметь: применять способы защиты в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p> <p>Владеть: навыками использования способы защиты в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p>
2	ПК-10	Способность использовать знания организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Уметь: использовать организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Владеть: навыками использования организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Написание выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	34
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	38	38
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	29	29
Форма промежуточная аттестация (зачет)	зач.	зач.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Понятие и общие представления об устойчивости технологических процессов и производств					
	Основные понятия, термины и определения. Общее представление об устойчивости сложных систем	2	2		4
2. Противоаварийная устойчивость потенциально-опасных объектов экономики (ПООЭ)					
	ПООЭ и их характеристика. Принципы и критерии противоаварийной устойчивости. Предотвращение аварий технологических процессов и производств. Устойчивость к ошибкам производственного персонала. Анализ устойчивости ПООЭ к авариям.	2	2		4
3. Устойчивость технологических процессов и производств в чрезвычайных ситуациях (ЧС)					
	Понятие об устойчивости объектов экономики (ОЭ) в ЧС. Принципы и критерии устойчивости ОЭ в ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость ОЭ в ЧС.	2	2		4

	Методы детерминированной оценки устойчивости ОЭ к действию поражающих факторов. Оценка защиты производственного персонала. Оценка устойчивости ОЭ к воздействию механических поражающих факторов. Оценка устойчивости ОЭ в условиях химического заражения. Оценка устойчивости ОЭ в условиях радиационного заражения. Оценка устойчивости ОЭ при действии вторичных поражающих факторов	8	8		12
4. Повышение устойчивости технологических процессов и производств в ЧС					
	Правовые основы деятельности по обеспечению устойчивости технологических процессов и производств. Основные принципы повышения устойчивости ОЭ. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Пути, способы, мероприятия по повышению устойчивости ОЭ. Организационные основы без-опасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	3	3		5
	ВСЕГО	17	17		29

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
Семестр № 7				
1	Понятие и общие представления об устойчивости технологических процессов и производств	Закрепление основных терминов и определений об устойчивости технологических процессов и производств	2	2
2	Противоаварийная устойчивость потенциально-опасных объектов экономики	Основные принципы предупреждения аварийных ситуаций. Анализ надежности противоаварийных систем	2	2
3	Устойчивость технологических процессов и производств в чрезвычайных ситуациях	Оценка защиты производственного персонала. Оценка устойчивости ОЭ к воздействию механических поражающих факторов. Оценка устойчивости ОЭ в условиях химического заражения. Оценка устойчивости ОЭ в условиях радиационного заражения. Оценка устойчивости ОЭ при действии вторичных поражающих факторов	10	10
4	Повышение устойчивости технологических процессов и производств в ЧС	Обеспечение защиты производственного персонала. Подготовка к безаварийной остановке производства. Повышение устойчивости материально-технического снабжения. Мероприятия по подготовке	3	3

		к быстрому восстановлению производства.Повышение устойчивости системы управления объектом.		
ВСЕГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены уч. планом.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр 8		
1	Понятие и общие представления об устойчивости технологических процессов и производств	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, влияющие на устойчивость технологических процессов и производств 2. Критерии устойчивости технологических процессов и производств 3. Мероприятия по обеспечению устойчивости технологических процессов и производств 4. Правовые основы деятельности по обеспечению устойчивости технологических процессов и производств 5. Требования безопасности к производственному оборудованию 6. Требования безопасности к производственным процессам 7. Дать характеристику землетрясения, его поражающих факторов 8. Дать характеристику наводнения, его поражающих факторов 9. Дать характеристику ЧС (ураганы и смерчи), его поражающих факторов 10. Дать характеристику ЧС (оползни, селевые потоки, снежные лавины), его поражающих факторов 11. Дать характеристику природных пожаров, его поражающих факторов 12. Дать характеристику техногенных взрывов, их поражающих факторов 13. Дать характеристику техногенных пожаров, их поражающих факторов 14. Дать характеристику химически опасных объектов 15. Дать характеристику радиационно опасных объектов 16. Пожаро-, взрывоопасные объекты 17. Гидротехнические сооружения 18. В чем заключается опасность транспортных коммуникаций

2	Противоаварийная устойчивость потенциально-опасных объектов экономики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Краткая характеристика ПООЭ 2. Принципы предупреждения аварийных ситуаций технологических процессов и производств 3. Диагностика и контроль повреждений 4. Контроль износов 5. Контроль нагрузок 6. Контроль параметров движения 7. Контроль прочности 8. Контроль температур 9. Контроль состава и концентрации веществ 10. Противоаварийные системы 11. Устойчивость к ошибкам производственного персонала 12. Классификация ошибок производственного персонала
3	Устойчивость технологических процессов и производств в чрезвычайных ситуациях	<ol style="list-style-type: none"> 1. Факторы, определяющие устойчивость технологических процессов и производств 2. Прогнозирование воздействия различных поражающих факторов 3. Характеристик химически опасных объектов 4. Характеристика радиационно опасных объектов 5. Мероприятия, направленные на повышение устойчивости функционирования объектов экономики 6. Рациональное размещение объектов их зданий (сооружений) 7. Ограничение поражения вторичными факторами 8. Обеспечение надежности и оперативности управления производством 9. Организация надежных производственных связей и повышение надежности системы энергоснабжения 10. Выбор мероприятий, направленных на повышение устойчивости функционирования ОЭ в ЧС 11. Дать характеристику защитных сооружений.
4	Повышение устойчивости технологических процессов и производств в ЧС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правовые основы деятельности по обеспечению устойчивости ОЭ 2. Декларация безопасности промышленного объекта 3. Зонирование территорий 4. Основные принципы повышения устойчивости ОЭ 5. Пути, способы и мероприятия по повышению устойчивости ОЭ 6. Обеспечение защиты производственного персонала 7. Повышение устойчивости инженерно-технического комплекса 8. Подготовка к безаварийной остановке производства

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий (ИДЗ)

Цель выполнения ИДЗ:

- закрепление учебного материала по дисциплине;
- развитие у студентов самостоятельного и творческого мышления;
- приобретение навыков выполнения инженерных расчетов по оценке чрезвычайных ситуаций и принятию адекватных мер, направленных на снижение

уровня негативного воздействия факторов ЧС на устойчивость технологических процессов и производств.

По каждому РГЗ предполагается несколько вариантов заданий.

РГЗ должно включать введение, основную часть (расчеты, разработка мероприятий), заключение, библиографический список.

На выполнение РГЗ предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента

Перечень индивидуальных домашних заданий

№ п/п	Перечень расчетно-графических заданий	К-во часов
1	Прогнозирование ЧС на химически опасном объекте	3
2	Прогнозирование ЧС на радиационно опасном объекте	3
3	Проектирование защитного сооружения на ОЭ	3

12. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Устойчивость объектов экономики в ЧС / В. И. Васильев. СПб.: СПбГПУ, 2006. - 318с.
2. Устойчивость объектов экономики в ЧС : учеб. пособие для студентов специальности 280103 / В. Ю. Радоуцкий, В. Н. Шульженко ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - 179 с.
3. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 280700 - Техносфер. безопасность, профиля подготовки - Безопасность технол. процессов и пр-в / Е. В. Климова, В. В. Калатоци ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 106 с.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебник / Б. С. Мاستрюков. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 334 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий по дисциплине "Устойчивость объектов экономики в ЧС" для студентов специальности 280103 / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. защиты в чрезвычайных ситуациях ; сост.: Е. В. Климова, Ю. В. Радоуцкий. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 60 с.
2. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Устойчивость объектов экономики в ЧС" для студентов специальности 280103-Защита в чрезвычайных ситуациях / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. защиты в чрезвычайных ситуациях ; сост. Е. В. Климова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 36 с.
3. Оценка риска чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и пожаров : учеб. пособие по подготовке специалистов, обучающихся по направ-

лению подготовки 280100.65 "Безопасность жизнедеятельности" и подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 280700.62 "Техносферная безопасность" / В. В. Шаптала, Ю. В. Ветрова, В. Г. Шаптала, В. Ю. Радоуцкий . - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 102 с.

4. Оценка риска чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и пожаров : учеб. пособие по подготовке специалистов, обучающихся по направлению подготовки 280100.65 "Безопасность жизнедеятельности" и подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 280700.62 "Техносферная безопасность" / В. В. Шаптала, Ю. В. Ветрова, В. Г. Шаптала, В. Ю. Радоуцкий . - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 102 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Система «Консультант плюс», периодичность обновления – 1 раз в неделю.
2. Система «Кодекс», периодичность обновления – 1 раз в неделю.
3. <http://www.garant.ru/>
4. www.ntb.bstu.ru

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet.

Обновляемая информационная система «Охрана труда и промышленная безопасность» в локальной компьютерной сети.

Мультимедийный проектор с комплектом презентаций.

Специализированные аудитории Гк 615 «Промышленная безопасность».

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Для успешного изучения дисциплины обучающийся использует следующие программные средства:

- Microsoft Internet Explorer (или другой интернет-браузер);
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel;
- Microsoft Power Point;
- Информационно-правовая система Гарант;
- Справочная правовая система Консультант Плюс.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями, дополнениями в п.6.1 и Приложение 1 утверждена на 2017/2018 учебный год.

6.1. Перечень основной литературы

1. Устойчивость объектов экономики в ЧС : учеб. пособие для студентов специальности 280103 / В. Ю. Радоуцкий, В. Н. Шульженко ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - 179 с.
2. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 280700 - Техносфер. безопасность, профиля подготовки - Безопасность технол. процессов и пр-в / Е. В. Климова, В. В. Калатози ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 106 с.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебник / Б. С. Мاستрюков. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 334 с.
4. Устойчивость технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров направления 200301 - Техносферная безопасность профиль подготовки Безопасность технологических процессов и производств и направления 280302 - Наноинженерия профиль подготовки Безопасность систем и технологий наноинженерии / Е. В. Климова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017120811093912200000655302>
5. Устойчивость технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие к практическим занятиям для бакалавров направления 200301 - Техносферная безопасность профиль подготовки Безопасность технологических процессов и производств и направления 280302 – Наноинженерия профиль подготовки Безопасность систем и технологий наноинженерии / сост. Е. В. Климова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017120812472692400000653421>

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 15 заседания кафедры от « 26 » 06 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ А. Н. Лопанов

Директор института _____ В. И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «28» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Лопанов А.Н.
подпись, ФИО

Директор института _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на **2019/2020** учебный
год.

Протокол № 14 заседания кафедры от « 14 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  Лопанов А.Н.
подпись, ФИО

Директор института  Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений


Рабочая программа без изменений утверждена на 20²¹/20²² учебный год.
Протокол № 6/1 заседания кафедры от «14» 05 20²² г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Соловьев И.И.

Директор института _____


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20 21 / 20 22 учебный год
без изменений

Протокол № 7 заседания кафедры от « 14 » 05 20 21 г.

Заведующий кафедрой  Лопанов Н.Н.
подпись, ФИО

Директор института  Федорovich Р.Н.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины.

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для подготовки к лекционным занятиям

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий размещенных к каждой лекции (см. п. 5.1).

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при выполнении расчетно-графических заданий.

Лекции по дисциплине «Устойчивость технологических процессов и производств» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном, позволяющие демонстрировать рисунки, иллюстрации для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Самостоятельная работа студентов должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники и учебно-методические пособия, конспекты лекций.

Для успешного усвоения изучаемого материала рекомендуется:

1. Устойчивость объектов экономики в ЧС : учеб. пособие для студентов специальности 280103 / В. Ю. Радоуцкий, В. Н. Шульженко ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. - 179 с.

2. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 280700 - Техносфер. безопасность, профиля подготовки - Безопасность технол. процессов и пр-в / Е. В. Климова, В. В. Калатоци ; БГТУ

им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 106 с.

3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий: учебное пособие для студ. учреждений высш.проф. образования / Б. С. Мастрюков. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с.

4. Устойчивость технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб-ное пособие для бакалавров направления 200301 - Техносферная безопасность профиль подготовки Безопасность технологических процессов и производств и направления 280302 - Нано-инженерия профиль подготовки Безопасность систем и технологий наноинженерии / Е. В. Климова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017120811093912200000655302>

5. Устойчивость технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб-ное пособие к практическим занятиям для бакалавров направления 200301 - Техносферная без-опасность профиль подготовки Безопасность технологических процессов и производств и направления 280302 – Наноинженерия профиль подготовки Безопасность систем и технологий наноинженерии / сост. Е. В. Климова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017120812472692400000653421>

После того как был рассмотрен на лекции

первый раздел - Понятие и общие представления об устойчивости технологических процессов и производств - обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно дополнить свой конспект материалами из пособия |1| (стр. 6 - 32), |4| (стр. 6 - 12) которые были освещены в лекции; второй раздел – Противоаварийная устойчивость потенциально-опасных объектов экономики – материалами из пособия |1|стр. 39 – 112, |4| (стр. 6 12- 28); третий раздел - Устойчивость технологических процессов и производств в чрезвычайных ситуациях - материалами из пособия |1| стр. 112 - 119; |2| (стр. 62 - 102), |3| (стр. 86 - 220), |4| (стр. 28 - 37) четвертый раздел – Повышение устойчивости технологических процессов и производств в ЧС– материалами из пособия |1| (стр. 119 - 162), |4| (стр. 37 - 66).