

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Опасные природные процессы
специальность:

20.05.01 Пожарная безопасность

Квалификация

специалист

Форма обучения

очная


Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Защита в чрезвычайных ситуациях

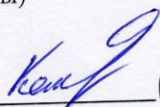
Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (уровень специалитета), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ №851 от 17 августа 2015г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: к.т.н. ст. преподаватель  (М.Н. Степанова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

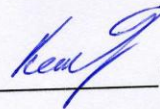
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Защита в чрезвычайных ситуациях»
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 7 » _____ 10 _____ 2015 г.


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 7 » _____ 10 _____ 2015 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф.  (В.Н. Шульженко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » _____ 10 _____ 2015 г., протокол № 2

Председатель канд. техн. наук, доцент  (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: виды и классификации опасных природных процессов, мероприятия по предупреждению и ликвидации стихийных бедствий.</p> <p>Уметь: проводить расчет зон ЧС при землетрясениях, наводнениях, гидродинамических авариях, прогнозировать пожарную обстановку в лесах.</p> <p>Владеть: поиском справочных данных на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для сбора статистических данных о природных ЧС, навыками обработки полученной информации.</p>
Профессиональные			
1.	ПК-21	Способность принимать с учетом норм экологической безопасности основные технические решения, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, технологических процессов производств, систем отопления и вентиляции, применения электроустановок	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: комплекс видов неблагоприятных и опасных явлений и их влияние на различные типы объектов.</p> <p>Уметь: проводить расчет прогнозирования пожарной обстановки, анализировать характеристики и основные параметры опасных природных процессов, и их влияние на строения и сооружения.</p> <p>Владеть: методиками расчета основных параметров природных ЧС, поиском справочных данных по нормам экологической безопасности навыками обработки полученной информации.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Безопасность жизнедеятельности 6 семестр
2	Мониторинг среды обитания 7 семестр
3	Организация защиты населения и территорий от ЧС 9 семестр

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Обозначение	Всего часов	Семестр №1
			Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, час		144	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:		51	51
лекции	Л	34	34
лабораторные	ЛЗ	-	-
практические	ПЗ	17	17
Самостоятельная работа студентов	СРС	93	93
Расчетно-графическое задание	РГЗ	18	18
Вид контроля (зачет, экзамен)	Э	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс_1_ Семестр_1_

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Классификация и история стихийных бедствий					
	Классификация стихийных явлений и природных процессов, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций. Разнообразие неблагоприятных и опасных природных явлений на территории России. Стихийные бедствия. История стихийных бедствий в России. Данные о сравнительной поверхности природных ЧС разного генезиса. Материальный ущерб и людские потери при стихийных бедствиях. Проблемы прогноза, профилактики и защиты людей и материальных ценностей от стихийных бедствий. Роль государственных органов, ученых, специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях в эффективном противостоянии стихийным бедствиям. Социальные аспекты проблемы, международное сотрудничество.	8	4		8
2. Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них					
	Землетрясения . Вулканические извержения. Оползни. Сели. Лавины. Другие виды опасных явлений	4	2		6
3. Стихийные явления в гидросфере и защита от них					
	Виды гидрологических опасных явлений. Морские гидрологические опасные явления. Характеристики	8	2		6
4. Стихийные явления в атмосфере и защита от них					
	Виды метеорологических и агрометеорологических опасных явлений. Неблагоприятные и опасные явления в космосе, их негативные воздействия. Характеристики.	4	4		6
5. Природные пожары и защита от них					
	Виды природных пожаров. Характеристики. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров	5	5		8
6. Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных. Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями					
	Групповые и единичные случаи опасных инфекционных заболеваний у людей. Эпизоотии, энзоотии, заболевания невыясненной этиологии. Эпифитотия, панфитотия, болезни невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей	5			5
	ВСЕГО	34	17		39

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Классификация и история стихийных бедствий	.Расчет зоны чрезвычайной ситуации при землетрясениях	2	2
2	Стихийные явления в гидросфере и защита от них	Расчет зоны чрезвычайной ситуации (зоны затопления) при наводнениях	2	2
3.	Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них	Семинарское занятие. Прогноз и эффективность профилактических мероприятий при стихийных явлениях в литосфере	2	2
4.	Стихийные явления в гидросфере и защита от них	Расчет зоны ЧС при гидродинамических авариях	2	2
5	Стихийные явления в гидросфере и защита от них	Семинарское занятие: Гидрологические опасные явления, поражающие факторы, профилактика и виды спасательных работ	2	2
6.	Стихийные явления в атмосфере и защита от них	Расчет зоны ЧС при возникновении ураганов.	2	2
7	Природные пожары и защита от них	Прогноз пожарной обстановки в лесах	2	2
8	Стихийные явления в атмосфере и защита от них	Семинарское занятие: Определение и характер, пространственное распределение, частота и продолжительность, негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия для каждого опасного явления в атмосфере	3	3
5				
		ИТОГО:	17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

учебным планом не предусмотрено.

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

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Классификация и история стихийных бедствий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация стихийных явлений и природных процессов, приводящих к возникновению чрезвычайных ситуаций. 2. Разнообразие неблагоприятных и опасных природных явлений на территории России. 3. История стихийных бедствий в России. 3. Данные о сравнительной поверхности природных ЧС разного генезиса. 4. Материальный ущерб и людские потери при стихийных бедствиях. 5. Проблемы прогноза, профилактики и защиты людей и материальных ценностей от стихийных бедствий. 6. Роль государственных органов, ученых, специалистов по защите в чрезвычайных ситуациях в эффективном противостоянии стихийным бедствиям. 7. Социальные аспекты проблемы, международное сотрудничество
2	Стихийные явления в литосфере, виды явлений, их классификация и защита от них	<ol style="list-style-type: none"> 1. Землетрясения, определение и классификация, негативные факторы. 2. Сила землетрясения, интенсивность, частота и продолжительность. 3. Сейсмические активные зоны. Прогноз и эффективность профилактических мероприятий 4. Вулканические извержения, состав и параметры продуктов извержений. 5. Частота и продолжительность извержений. Негативные воздействия. 6. Прогноз извержений, профилактические мероприятия. 7. Оползни, определение, классификация, негативные факторы. 8. Эффективность прогноза, профилактические мероприятия. 9. Сели, места возникновения, виды, селеопасные районы России. 10. Сила и интенсивность селей, частота и продолжительность. Прогноз селей, профилактические мероприятия. 11. Лавины, типы лавин, места возникновения, период схода лавин и негативные факторы. Методы определения времени схода лавин, способы защиты от лавин. 12. Другие виды опасных явлений: обвалы, осыпи, склоновый спływ, посадка и провал земной поверхности, образования, эрозия, пыльные бури, курумы. Их особенности, негативные факторы, средства защиты, ликвидация последствий.
3	Стихийные явления в гидросфере и защита от них	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды гидрологически опасных явлений во внутренних водоемах: наводнения, половодье, дождевые паводки, ветровые нагоны, нижние уровни воды, заторы и зажоры,

		<p>ранний ледостав, повышение уровня грунтовых вод (подтопление).</p> <p>2. Морские гидрологические опасные явления: тайфуны, цунами, сильное волнение (5 баллов и более) или колебание уровня моря, сильный тягун в портах, ледяной покров и т.п.</p> <p>3. Определение и характер, сила и интенсивность, частота и продолжительность, поражающие факторы, профилактика и виды спасательных работ для каждого опасного явления в гидросфере.</p>
4	Стихийные явления в атмосфере и защита от них	<p>1. Виды метеорологических и агрометеорологических опасных явлений: бури, ураганы, смерчи, торнадо, шквалы, вертикальные вихри, сильный дождь, крупный град, сильный снегопад, гололед, мороз, метель, жара, туман, засуха, суховей, заморозки.</p> <p>2. Определение и характер, пространственное распределение, сила и интенсивность, частота и продолжительность, негативные воздействия</p> <p>3. Прогноз, профилактические мероприятия, виды спасательных работ для каждого опасного явления в атмосфере.</p> <p>4. Неблагоприятные и опасные явления в космосе, их негативные воздействия.</p>
5	Природные пожары и защита от них	<p>1. Виды природных пожаров: лесные, торфяные, подземные, степные, в том числе пожары хлебных массивов.</p> <p>2. Характеристики, особенности возникновения, развития и распространения.</p> <p>3. Негативные воздействия, прогноз, профилактические мероприятия, способы локализации и тушения природных пожаров</p>
6	Инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных. Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	<p>1. Групповые и единичные случаи опасных инфекционных заболеваний у людей</p> <p>2. Эпидемические вспышки, эпидемии, пандемии, инфекционные заболевания людей невыясненной этиологии.</p> <p>3. Характерные случаи, последовательность событий, масштабы распространения, приемы и методы профилактики, локализации и ликвидации случаев опасных инфекционных заболеваний.</p> <p>4. Случаи особо опасных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных, эпизоотии, энзоотии, заболевания невыясненной этиологии.</p> <p>5. Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями: прогрессирующая эпифитотия, панфитотия, болезни невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей.</p> <p>6. Характерные случаи, территориальные признаки и особенности болезней. Прогноз, профилактика, защитные мероприятия, ликвидация последствий</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

На выполнение предусмотрено 18 часов самостоятельной работы.

Расчетно-графическое задание состоит из 4 задач [2]:

1. Расчет зоны чрезвычайной ситуации при землетрясениях.
2. Расчет зоны чрезвычайной ситуации (зоны затопления) при наводнениях.
3. Расчет зоны ЧС при гидродинамических авариях.
4. Прогнозирование пожарной обстановки в лесах.

Выполняется на 10-20 листах.

5.4. Перечень контрольных работ.

Примерные темы контрольных работ и рефератов.

1. Классификация опасных природных процессов
2. Атмосферные ОПП. Классификация и краткое описание.
3. Гидрологические и гидрогеологические ОПП.
4. Классификация пожаров. Основные характеристики
5. Космогенные опасные природные процессы
6. Наводнения. Причины. Классификация.
7. Селевые явления Основные характеристики цунами
8. Основные характеристики наводнений
9. Эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.
10. Классификация стихийных явлений и природных процессов, приводящих к возникновению ЧС.
11. Стихийные явления в литосфере
12. Опасные геологические явления
13. Эндогенные опасные природные процессы
14. Характеристика землетрясений
15. Склоновые процессы и их классификация
16. Прогноз лавин и меры борьбы с лавинами
17. Основные характеристики ураганов
18. Характеристика ОПП биолого-социального характера
19. Климатические и гидрологические опасные явления.
20. Ураганы, тайфуны, смерчи, шквалы.
21. Опасности из космоса.

22. Экстремальные температуры воздуха.
23. Морские штормы, ливни
24. Наводнения, грозы, градобития.
25. Эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.
26. Основные проблемы прогноза и профилактики от стихийных бедствий.
27. История стихийных бедствий в России.
28. Разнообразие неблагоприятных и опасных природных явлений на территории России.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Радоуцкий В.Ю. Опасные природные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радоуцкий В.Ю., Ветрова Ю.В., Васюткина Д.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28371.html>
2. Опасные природные процессы: методические указания к выполнению практических работ / сост.: В.Ю. Радоуцкий, Ю.В. Ветрова, Д.И. Васюткина; под ред. В.Ю. Радоуцкого. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 30 с
3. Защита зданий, сооружений и объектов ЖКХ от опасных природных и техногенных процессов: учебное пособие / М. М. Косухин, О. Н. Шараров. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. - 85 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Бояринова С.П. Опасные природные процессы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бояринова С.П.— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67338.html>
2. Баринов А.В. Опасные природные процессы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баринов А.В., Седнев В.А., Рябикина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 324 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62063.html>
3. Опарин В.Н. Методы и системы сейсмодеформационного мониторинга техногенных землетрясений и горных ударов. Том 1 [Электронный ресурс]/ Опарин В.Н., Багаев С.Н., Маловичко А.А.— Электрон. текстовые

- данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2009.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15797.html>
4. Опарин В.Н. Методы и системы сейсмодеформационного мониторинга техногенных землетрясений и горных ударов. Том 2 [Электронный ресурс]/ Опарин В.Н., Багаев С.Н., Маловичко А.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2010.— 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15798.html>
 5. Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: сборник статей по материалам V всероссийской научно-практической конференции/ А.А. Мельник [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2015.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66913.html>

Справочная и нормативная литература:

1. Федеральный Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21 декабря 1994 г. №68-ФЗ - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/
2. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002г. №7-ФЗ - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
3. Закон Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999г. №52-ФЗ - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/
4. Постановление Правительства Российской Федерации «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 30.12.2003г. №794. - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_45914/
5. Постановление Правительства «О классификации ЧС природного и техногенного характера» от 21 мая 2007 г. № 304. (ред. от 17.05.2011) - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_68490/
6. Постановление Правительства РФ «О федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» от 23 июля 2004 г. №372 (ред. от 07.07.2016) - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48594/
7. Постановление Совета Министров – Правительства РФ «О создании противоловинной службы» от 11 мая 1993 г. № 443 (ред. от 15.02.2011) - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_69670/
8. Постановление Правительства РФ «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 24 марта 1997 г. №334 (ред. от 20.09.2017) - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13806/
9. Указ Президента РФ "Вопросы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий" от 02 августа 1999 N 953 - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_23955/

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921083704905100008114> В. Ю. Радоуцкий, Ю. В. Ветрова, Д. И. Васюткина Опасные природные процессы Учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ. 2013.
2. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921082315472400002760> Ю. В. Ветрова, В. Ю. Радоуцкий, Д. И. Васюткина опасные природные процессы : методические указания к проведению практических заданий Метод. указ. Белгород: Изд-во БГТУ. 2013.
3. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921151570268200005292> М. М. Косухин, О. Н. Шарапов Защита зданий, сооружений и объектов ЖКХ от опасных природных и техно-генных процессов Учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.
4. ГОСТ 22.0.03-97 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения» [Электронный ресурс]. – <http://docs.cntd.ru/document/1200001518>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: учебные аудитории кафедры.

Материально-техническими средствами обучения дисциплины являются:

1. Технические средства обучения (мультимедийный проектор).
2. Наглядные пособия.
3. Набор слайдов по дисциплине
4. Мультимедийные фильмы, презентации.
5. Лицензионное программное обеспечение Microsoft Office.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 20__ /20__ учебный
год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

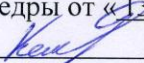
Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 / 2017 учебный год


Протокол № 11 заседания кафедры от «14» июня 2016 г.
Заведующий кафедрой Кеня В.Н. Шульженко

Директор института Павленко В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 / 2018 учебный год

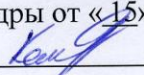
Протокол № 13 заседания кафедры от «13» июня 2017 г.
Заведующий кафедрой _____  В.Н. Шульженко

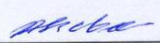
Директор института _____  В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год

Протокол № 13 заседания кафедры от «15» мая 2018 г.
Заведующий кафедрой  В.Н. Шульженко

Директор института  В.И. Павленко

УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «4 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой В.Ю. Радоцкий

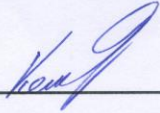
Директор института В.Ю. Радоцкий

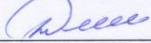
УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год

Протокол № 9 заседания кафедры от «18» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой _____  В.Н. Шульженко

Директор института _____  Р.Н. Ястребинский

Приложения

Приложение №1

ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЯ №4 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

вариант	L, км	H ₀ м	h _м , м	i	B	h ₀
1	10	80	2	10 ⁻³	0,5	H ₀ /10
2	40	40	4	10 ⁻⁴		
3	20	20	2	10 ⁻³		
4	10	80	6	10 ⁻⁴		
5	20	40	4	10 ⁻³		
6	20	20	5	10 ⁻⁴		
7	10	80	4	10 ⁻³		
8	20	20	2	10 ⁻⁴		
9	30	40	5	10 ⁻³		
10	40	80	4	10 ⁻⁴		
11	10	80	2	10 ⁻³		

Для самостоятельного изучения рекомендована методическая и учебная литература [1, 2].

Рекомендована подготовка рефератов и презентаций по примерным темам в пункте 5.4.