

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ХТИ

д.т.н., проф.  В.И.Павленко

« 15 » 09 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Санитарно-гигиенические нормы нанотехнологий

направление подготовки (специальность):

28.03.02 Нанотехнологии

Направленность программы (профиль, специализация):

Безопасность систем и технологий нанотехнологий

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Химико-технологический

Кафедра: Безопасность жизнедеятельности


Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 28.03.02 Наноинженерия (уровень бакалавриата), утвержденного МИНОБРНАУКИ № 1414 от 3 декабря 2015
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (А.В. Ястребинская)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Безопасность жизнедеятельности»

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (А.Н. Лопанов)

« 8 » сентября 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 8 » сентября 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (А.Н. Лопанов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » 09 2016 г., протокол № 1

Председатель: к.т.н., доцент  (Л.А.Порожнюк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-14	Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в эксплуатации и техническом обслуживании технологических систем, используемых при производстве наноматериалов, изделий на их основе, контроле качества оборудования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: нормируемые параметры факторов и порядок использования гигиенических нормативов Уметь: применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека Владеть: навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Физика
2	Химия
3	Ноксология
4	Физиология человека

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний
2	Промышленная безопасность нанотехнологий
3	Мониторинг безопасности нанотехнологий
4	Расчет и проектирование систем обеспечения комфортных условий труда

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	
лекции	17
лабораторные	34
практические	17

Самостоятельная работа студентов, в том числе:	76
Курсовой проект	
Курсовая работа	
Расчетно-графическое задания	
Индивидуальное домашнее задание	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Зачёт

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Санитарное законодательство РФ					
	Законодательные и подзаконные акты по производственной санитарии. Нормативные правовые акты. Надзор и контроль за соблюдением санитарного законодательства.	2	-	-	1
2. Вредные вещества					
	Классификация вредных веществ. Пути поступления и действие вредных веществ на организм человека в нанотехнологии. Пути обезвреживания вредных веществ. Гигиеническое нормирование вредных веществ. Приборы и методы контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	1	1	2	4
	Классификация производственной пыли. Физико-химические свойства пыли. Источники образования и выделения пыли в нанотехнологии. Действие пыли на организм человека. Профессиональные заболевания. Методы определения и контроля запыленности воздуха.	1	1	2	6
3. Микроклимат производственных помещений					
	Понятие о микроклимате. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.	2	-	2	4
4. Производственное освещение					
	Виды производственного освещения и его нормирование. Основные требования к	1	2	4	8

	производственному освещению.				
5. Общие санитарно-гигиенические требования к устройству промышленных предприятий					
	Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. Основные санитарные требования к размещению предприятия к планировке его территории, к производственным зданиям, помещениям и вспомогательным зданиям и помещениям. Обеспечение комфортных условий труда.	2	-	-	2
6. Производственный шум					
	Гигиеническое нормирование и измерение шума, инфразвука и ультразвука. Действие шума на организм чело-века.	2	2	7	12
7. Производственная вибрация					
	Действие вибрации на организм человека. Профессиональные болезни. Распространение вибрации по телу человека. Гигиеническое нормирование вибрации.	2	2	4	10
8. Ионизирующие излучения					
	Природа ионизирующих излучений. Основные виды и характеристики ионизирующих излучений. Дозы облучения. Источники радиации. Действие радиации на организм человека.	2	5	7	15
9. Электромагнитные поля и излучения					
	Характеристика электромагнитных полей и излучений. Источники ЭМП. Воздействие ЭМП на организм человека. Нормирование ЭМП.	2	4	6	14
	ВСЕГО	17	17	34	76

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №4				
1	Вредные вещества	Определение концентрации токсичных веществ в воздухе рабочей зоны	1	1
2	Вредные вещества	Комбинированное воздействие химических веществ на организм человека	1	1
3	Производственное освещение	Расчёт освещения производственных помещений	1	1
4	Производственное освещение	Расчёт освещённости от точечного светящегося элемента с симметричным светораспределением	1	1
5	Производственный шум	Определение требуемого уровня снижения шума в производственном помещении	1	1
6	Производственный	Расчёт акустического экрана	1	1

	шум			
7	Производственная вибрация	Расчёт виброгасящих оснований	2	2
8	Ионизирующие излучения	Расчёт эффективной удельной активности ЕРН композиционных строительных материалов	2	2
9	Ионизирующие излучения	Расчёт активности радионуклидов	2	2
10	Ионизирующие излучения	Определение доз облучения от точечных источников гамма-излучения	2	2
11	Электромагнитные поля и излучения	Расчёт частот электромагнитного поля, используемых в производственных условиях	3	3
ИТОГО:			17	17
ВСЕГО:			17	17

4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 4				
1	Вредные вещества Производственный шум	Средства индивидуальной защиты	3	3
2	Микроклимат производственных помещений	Определение параметров воздуха рабочей зоны и защита от тепловых воздействий	2	2
3	Вредные вещества	Методы и средства защиты воздушной среды от газообразных загрязнений	2	2
4	Производственное освещение	Исследование зависимости освещённости рабочего места от цвета стен и высоты подвеса светильника	2	2
5	Производственное освещение	Определение КЕО экспериментальным и графическим методом	2	2
6	Производственный шум	Исследование средств звукоизоляции	2	2
7	Производственный шум	Исследование звукоизолирующего кожуха	2	2
8	Производственный шум	Исследование средств звукопоглощения	2	2
9	Производственная вибрация	Исследование эффективности виброизоляции	4	4
10	Ионизирующие излучения	Приборы радиационной разведки, контроля заражения и радиоактивного облучения. Принципы работы	2	2
11	Ионизирующие излучения	Определение эквивалентной равновесной объёмной активности радона и торона	2	2
12	Ионизирующие излучения	Дозы излучения. Работа с дозиметром-радиометром ДКС-96	3	3
13	Электромагнитные поля и излучения	Измерение энергетической освещённости в УФ области спектра	2	2

14	Электромагнитные поля и излучения	Приборы для измерения электрического поля	2	2
15	Электромагнитные поля и излучения	Приборы для измерения магнитного поля	2	2
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО:				34

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	Санитарное законодательство РФ. Общие санитарно-гигиенические требования к устройству промышленных предприятий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Санитарное законодательство РФ. Законодательные акты 2. Санитарное законодательство РФ. Подзаконные акты. 3. Нормативно-правовые акты в области производственной санитарии и гигиены труда. 4. Надзор и контроль за соблюдением санитарного законодательства. 5. Общие санитарно-гигиенические требования к устройству промышленных предприятий. 6. Основные требования к производственным зданиям и сооружениям. 7. Специальная оценка условий труда.
2	Вредные вещества	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация вредных веществ. 2. Пути поступления вредных веществ в организм человека. 3. Действие вредных веществ на организм человека. 4. Факторы, определяющие токсическое действие вредных веществ. 5. Гигиеническое нормирование вредных веществ 6. Приборы и методы контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. 7. Классификация производственной пыли. 8. Физико-химические свойства пыли. 9. Действие пыли на организм человека. Профессиональные заболевания. 10. Гигиеническое нормирование содержания аэрозолей в воздухе рабочей зоны. 11. Методы определения запыленности воздуха.
3	Микроклимат производственных помещений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о микроклимате 2. Влияние параметров микроклимата на самочувствие человека 3. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата
4	Производственное освещение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные требования к производственному освещению. 2. Виды и системы естественного освещения 3. Нормирование естественного освещения 4. Виды искусственного освещения 5. Системы искусственного освещения 6. Совмещенное освещение помещений 7. Нормирование искусственного освещения.
5	Общие санитарно-гигиенические	<ol style="list-style-type: none"> 1. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.

	требования к устройству промышленных предприятий	2. Основные санитарные требования к размещению предприятия к планировке его территории, к производственным зданиям, помещениям и вспомогательным зданиям и помещениям. 3. Обеспечение комфортных условий труда
6	Производственный шум	1. Воздействие шума на организм человека. 2. Воздействие инфразвука и ультразвука на организм человека. 3. Санитарно-гигиеническое нормирование инфразвука. 4. Санитарно-гигиеническое нормирование ультразвука. 5. Санитарно-гигиеническое нормирование уровней шума.
7	Производственная вибрация	1. Вибрационные воздействия и их влияние на человека 2. Нормирование вибрации, действующей на человека 3. Средства измерения и методы контроля вибрации
8	Ионизирующие излучения	1. Действие радиации на организм человека. 2. Биологическое действие ионизирующих излучений. 3. Генетические последствия облучения. 4. Нормирование ионизирующего излучения. 5. Методы регистрации и дозиметрии излучений.
9	Электромагнитные поля и излучения	1. Общая характеристика электромагнитных полей. 2. Источники электромагнитных полей 3. Воздействие электромагнитных полей на организм человека. 4. Нормирование электромагнитных полей. 5. Защита от воздействия электромагнитных излучений. 6. Индивидуальные средства защиты от электромагнитных излучений

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.

Учебным планом не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Глебова, Е. В. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие для вузов / Е. В. Глебова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2007. - 382 с.
2. Залаева, С. Ш. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. - метод. комплекс для студентов заоч. формы обучения с применением дистанц. технологий / С. Ш. Залаева, О. А. Рыбка, Е. А. Носатова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012 - Ч. 1. - 2012. - 337 с.
3. Залаева, С. Ш. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. - метод. комплекс для студентов заоч. формы обучения с применением дистанц. технологий / С. Ш. Залаева, О. А. Рыбка, Е. А. Носатова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, Ч. 2. - 2012. - 209 с.

4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс] : учеб.для бакалавров всех направлений подготовки в вузах России / С. В. Белов. - 3-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. :Юрайт, 2012. - 1 on-line
5. Климова, Е. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов направления бакалавриата 280700 - Техносфер. безопасность, профиля - Безопасность технол. процессов и пр-в / Е. В. Климова, В. В. Калатоци ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. - 1 эл. опт.диск (DVD-ROM).

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Бобкова О.В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника [Электронный ресурс]: законодательные и нормативные акты с комментариями/ Бобкова О.В.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010.— 283 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1553>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Беляева В.И. Расчет средств обеспечения безопасности труда: учеб.пособие/ В.И. Беляева. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 88 с.
3. Смоленская, Л. М. Теоретические основы очистки сточных вод и отходящих газов : учеб.пособие для дистанц. формы обучения студентов специальности 280201 / Л. М. Смоленская ; БГТУ им. В. Г. Шухова, Белгор. инженерно-экон. ин-т. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 205 с.
4. Швыдкий, В. С. Очистка газов : справочник / В. С. Швыдкий, М. Г. Ладыгичев. - М. : Теплотехник, 2005. - 640 с.
5. СанПиН 2.2.4.1191 - 03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».
6. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)
7. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99)
8. Федеральный закон. Трудовой кодекс РФ 30.12.2001 №197-ФЗ
9. Федеральный закон. Об основах охраны труда в Российской Федерации 23.06.99 г. № 181-ФЗ.
10. Федеральный закон. О радиационной безопасности населения. 9.01.96 г. № 3-ФЗ.
11. Федеральный закон. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. 21.07.97 г. № 116-ФЗ.
12. Федеральный закон. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. 21.12.94 г. №68-ФЗ.
13. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
14. ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
15. ГОСТ 12.4.021-75 ССБТ. Общие требования к системам вентиляции.
16. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»;
17. ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

18. ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
19. СНиП 2.01.02-85 «Нормы проектирования. Противопожарные нормы»;

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://novtex.ru/bjd>
2. <http://www.russmag.ru>
- 3 <http://www.consultant.ru/>
4. <http://ohrana-bgd.narod.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для презентации лекционного материала используется комплект оборудования: проектор, ноутбук.

Для проведения лабораторных и практических работ используется лаборатория «Производственная безопасность», в которой имеются приборы для измерения и контроля параметров техносферы: термометры, психрометры; шумомеры, вентиляционная установка, устройство для определения концентрации пыли в воздухе весовым методом, люксметры и др. В лаборатории имеются учебно-исследовательские комплексы:

- «Методы очистки воды»;
- «Методы очистки воздуха»;
- «Определение параметров воздуха рабочей зоны и защита от тепловых воздействий»;
- «Звукоизоляция и звукопоглощение»;
- «Исследование эффективности виброизоляции»;
- «Исследование эффективности и качества освещения»;

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.
Протокол № 15 заседания кафедры от « 26 » 06 2017 г.

Заведующий кафедрой



Лопанов А.Н.

Директор института



Павленко В.И.

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 _____


подпись, ФИО

Лопанов А.Н.

Директор института _____


подпись, ФИО

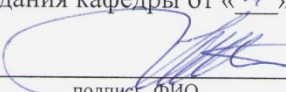
Павленко В.И.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

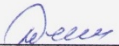
Рабочая программа без изменений утверждена на 20²⁰/20²¹ учебный год.
Протокол № 6/1 заседания кафедры от «14» 05 20²⁰ г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО

Соловьев А.И.

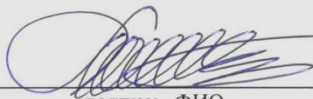
/Директор института _____


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  Зейнбулиной Р.Н.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Производственная санитария и гигиена труда».

В начале изучения дисциплины необходимо ознакомить студентов с тематикой основных лекций и списком рекомендуемой литературы.

1.1 Подготовка к лекции.

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. Залаева С.Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие. – Ч.1 / С.Ш. Залаева, О.А. Рыбка, Е.А. Носатова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 337 с.

2. Залаева С.Ш. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие. – Ч.2. / С.Ш. Залаева, О.А. Рыбка, Е.А. Носатова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 209 с.

1.2 Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. Оформление практических занятий осуществляется в тетради объемом 18 стр. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает и конспектирует теоретические сведения и расчеты, изучает конспект лекций в соответствие с темой занятия. Для проведения практических занятий каждому студенту выдаётся методика расчёта для приобретения практического умения и навыков при решении поставленных задач.

1.3 Подготовка к лабораторным занятиям

Перед началом выполнения лабораторных работ должен быть проведен инструктаж по безопасности труда. При выполнении каждой лабораторной работы необходимо заранее ознакомиться с ее содержанием и оформить в письменном виде основные положения и требования, предъявляемые к ней. Студент должен уметь оперировать основными формулами и определениями при выполнении работы, знать порядок работы и уметь обращаться с лабораторным оборудованием.