МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор БГТУ им. В.Г. Шухова
_____ Лопанов Н.А.
«28» марта 2016 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки
28.03.02 Наноинженерия

Направленность программы:
Безопасность систем и технологий наноинженерии

Квалификация:
бакалавр

Институт: химико-технологический

Выпускающая кафедра: Безопасность жизнедеятельности

Руководитель программы: Лопанов А.Н., зав. каф., д-р. техн. наук, проф.

Белгород – 2016 г.

Составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 28.03.02 Наноинженерия (уровень бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 декабря 2015 года № 1414.

Составители: д-р техн. наук, проф. (А.Н. Лопанов)

канд. техн. наук, доц. (Е.В. Климова)

Обсуждена на заседании кафедры Безопасность жизнедеятельности

«10» марта 2016 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. (А.Н. Лопанов)

Одобрена методической комиссией химико-технологического института

«25» марта 2016 г., протокол № 8

Директор института д-р техн. наук, проф. (В.И. Павленко)

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности включает:

приборостроение, машиностроение, энергомашиностроение, специальное машиностроение и другие отрасли техники, в которых используются материалы, приборы (механизмы), системы, эксплуатационные характеристики которых определяются наноразмерными эффектами и принципами функционирования.

1.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

приборы, системы и их элементы, создаваемые на базе и с использованием наноматериалов, процессов нанотехнологии и методов нанодиагностики для навигации, энергетики, медицины, научных исследований, диагностики технологических систем, экологического контроля природных ресурсов и других областей техники;

детали, узлы и агрегаты машин и механизмов, создаваемых на базе и с использованием наноматериалов, процессов нанотехнологии и методов нанодиагностики для общего, энергетического, транспортного, специального машиностроения, а также других отраслей техники;

технологическое и диагностическое оборудование для процессов нанотехнологий и контроля качества продукции нанотехнологий.

1.3 Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая;

эксплуатационная.

1.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник программы в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, готов решать следующие **профессиональные задачи:**

производственно-технологическая деятельность:

участие в составе коллектива исполнителей в разработке технической документации для производства, эксплуатации и технического обслуживания изделий на основе нанообъектов;

участие в составе коллектива исполнителей в работах по производству (технологический цикл) и контролю качества нанообъектов и изделий на их основе;

участие в составе коллектива исполнителей в проведении сертификационных испытаний изделий на основе нанообъектов;

эксплуатационная деятельность:

участие в составе коллектива исполнителей в эксплуатации и техническом обслуживании технологических систем, используемых при производстве наноматериалов, микронаномодулей (узлов) и изделий на их основе.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник образовательной программы в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями:

ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
6	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
9	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
10	ОК-10	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОПК-1	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и экспериментального исследования;
2	ОПК-2	способностью осозна вать сущность и значения информации в развитии современного общества; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
3	ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
4	ОПК-4	способностью работать с компьютером как средством управления информацией;
5	ОПК-5	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

№	Код компетенции	Компетенция
Производственно-технологическая деятельность		
5	ПК-11	готовностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технической документации для производства, эксплуатации и технического обслуживания изделий на основе нанообъектов
6	ПК-12	готовностью в составе коллектива исполнителей участвовать в работах по производству и контролю качества (технологический цикл) нанообъектов и изделий на их основе
7	ПК-13	готовностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении сертификационных испытаний изделий на основе нанообъектов
Эксплуатационная деятельность:		
8	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

3. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ

№ п/п	Ф.И.О.	Название дисциплины (модуля)	Должность и место работы	Ученая степень	Ученое звание
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВАЯ ЧАСТЬ					
1	Солодова Елена Вячеславовна	Философия	доцент, БГТУ им. В.Г.Шухова	канд. филос. наук	доцент
2	Лашина Лариса Сергеевна	История	доцент, БГТУ им. В.Г.Шухова	канд. ист. наук	доцент
3	Кажанова Елена Юрьевна	Экономика	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	_	_
4	Шарыпина Людмила Алексеевна	Иностранный язык	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	_	_
5	Лопанов Александр Николаевич	Безопасность жизнедеятельности	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
6	Тоцкая Инна Викторовна	Правоведение	доцент, БГТУ им. В.Г.Шухова	канд. социол. наук	доцент
7	Шавырина Ирина Валерьевна	Социология и психология	доцент, БГТУ им. В.Г.Шухова	канд. социол. наук	доцент
8	Колесникова Елена Николаевна	Культура речи и делового общения	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. филол. наук	доцент
9	Амельченко Ирина Анатольевна	Физическое воспитание	доцент, БГТУ им. В.Г.Шухова	канд. биол. наук	доцент
10	Амельченко Ирина Анатольевна	Физическая культура	доцент, БГТУ им. В.Г.Шухова	канд. биол. наук	доцент
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВАЯ ЧАСТЬ					
11	Шаптала Владимир Григорьевич	Математика	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
12	Пузачева Елена Ивановна	Физика	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	_	_
13	Чернова Светлана Борисовна	Информатика	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	_	_
14	Денисова Любовь Васильевна	Химия	доцент, БГТУ им. В.Г.Шухова	канд. хим. наук.	доцент

15	Порожнюк Людмила Алексеевна	Экология	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
16	Фанина Евгения Александровна	Ноксология	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
17	Логачев Иван Николаевич	Инженерная графика	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
18	Бережной Олег Леонидович	Механика	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	–	–
19	Ильина Татьяна Николаевна	Гидрогазодинамика	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
20	Ильина Татьяна Николаевна	Теплофизика	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
21	Солдатенков Алексей Сергеевич	Электроника и электротехника	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	–	–
22	Юркова Татьяна Геннадьевна	Метрология, стандартизация и сертификация	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
23	Строкова Валерия Валерьевна	Наносистемы и нанотехнологии в материаловедении	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
24	Дивиченко Ирина Владимировна	Технологические системы в нанотехнологии. Испытание изделий.	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	–	–
25	Семейкин Александр Юрьевич	Введение в наноинженерию	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
26	Фанина Евгения Александровна	Методы диагностики в нанотехнологиях	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
27	Лопанов Александр Николаевич	Физико-химические основы нанотехнологии	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ					
28	Слюсарь Оксана Анатольевна	Физическая химия дисперсных систем и поверхностных явлений	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
29	Семейкин Александр Юрьевич	Технология наноразмерных материалов	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
30	Ефремова Ольга	Медико-биологические ос-	профессор, БГТУ им.	доктор. мед. на-	профессор

	Алексеевна	новы безопасности	В.Г.Шухова	ук	
31	Гончарова Елена Николаевна	Физиология человека и наноинженерия	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. биол. наук.	доцент
32	Гончарова Елена Николаевна	Токсикология	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. биол. наук	доцент
33	Семейкин Александр Юрьевич	Компьютерное моделирование систем и технологий в наноинженерии	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
34	Фанина Евгения Александровна	Промышленная безопасность наноинженерных технологий	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
35	Лопанов Александр Николаевич	Мониторинг безопасности наноинженерных технологий	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
36	Климова Елена Владимировна	Управление безопасностью наноинженерных систем	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
37	Климова Елена Владимировна	Производственная безопасность в наноинженерии	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
38	Носатова Елена Анатольевна	Основы надёжности технических систем	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
39	Климова Елена Владимировна	Устойчивость технологических процессов и производств	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
40	Едаменко Аленна Сергеевна	Эргономика и психофизиологические основы безопасности жизнедеятельности	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ					
41	Лопанов Александр Николаевич	Моделирование критических процессов в наноинженерии	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
42	Лопанов Александр Николаевич	Моделирование безопасных технологий наноинженерии	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор
43	Соболь Татьяна Григорьевна	Компьютерная графика	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	_	_
44	Соболь Татьяна Григорьевна	Информационные технологии в наноинженерии	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	_	_
45	Ястребинская Анна Викторовна	Производственная санитария и гигиена труда	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент

46	Ястребинская Анна Викторовна	Санитарно-гигиенические нормы наноинженерии	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
47	Климова Елена Владимировна	Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
48	Климова Елена Владимировна	Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний	ст. преподаватель, БГТУ им. В.Г.Шухова	_	_
49	Фанина Евгения Александровна	Основы научных исследований	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
50	Фанина Евгения Александровна	Безопасная технология дисперсных систем и наноразмерных функциональных объектов	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
51	Носатова Елена Анатольевна	Риски и безопасность наноинженерии	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
52	Носатова Елена Анатольевна	Безопасность труда в нанотехнологиях	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
53	Проскурина Ирина Ивановна	Экономика и менеджмент безопасности труда	доцент БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. хим. наук,	доцент
54	Проскурина Ирина Ивановна	Оценка экономического ущерба от техногенных аварий	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. хим. наук.	доцент
55	Семейкин Александр Юрьевич	Расчет и проектирование систем безопасности труда	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
56	Семейкин Александр Юрьевич	Расчет и проектирование систем обеспечения комфортных условий труда труда	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
57	Фанина Евгения Александровна	Учебная практика	доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова	канд. техн. наук.	доцент
58	Дунаев Владимир Александрович	1 и 2 производственные практики	профессор БГТУ им. В.Г. Шухова	доктор геол.-минер. наук.	профессор
59	Лопанов Александр Николаевич	Преддипломная практика	профессор, БГТУ им. В.Г.Шухова	доктор техн. наук	профессор

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1.	История	Специализированные аудитории для проведения практических занятий.	Ноутбук; мультимедийный проектор; переносной экран; политическая карта Российской Федерации; карта административного деления Белгородской области и города Белгорода; информационные стенды по дисциплинам «История», «Культурология», «Политология», «Правоведение»: стенд «Эволюция герба Российского государства», стенд «Династия Романовых», стенд «Органы власти и управления в России во второй половине XVI века», стенд «Абсолютная монархия в России в первой четверти XVIII века», стенд «Система высшего и центрального управления в Российской империи в первой половине XIX века», стенд «Система высшего и центрального управления в Российской империи в начале XX века (февраль 1906 – февраль 1917 гг.)», стенд «Правомерное поведение, правонарушение, юридическая ответственность», стенд «Основания юридической ответственности – наличие в деянии лица состава преступления», стенд «Трудные версты войны» с указанием дат основных сражений Великой Отечественной войны.
2.	Иностранный язык	Специализированные аудитории для проведения практических занятий.	Телевизоры, переносные магнитофоны, видеомагнитофон, DVD-проигрыватель; компьютеры.
3.	Безопасность жизнедеятельности	Аудитория «Промышленная безопасность» и «Лаборатория горения и взрывов. Защита в ЧС».	Установки: «Методы и средства защиты воздушной среды от газообразных загрязнений», «Эффективность и качество освещения», «Определение параметров воздушной рабочей зоны и защита от тепловых воздействий» БЖС-3, измеритель плотности теплового потока ИПП-2, «Электробезопасность трехфазных сетей, защитное заземление и зануление», «Звукоизоляция и звукопоглощение», «Методы очистки воды». Оборудование для проведения аттестации рабочих мест, полный комплект лабораторной посуды, магнитные мешалки, вольтметр В7-34А, полярограф ПА-2, измеритель вибрации ИВ4-02, измеритель температуры и влажности ИВА-6, люксметр, уф-радиометр ТКА-01/3, радиометр неселективный Аргус-03, яркометр – Аргус-02, психрометр, весы аналитические: ВАР-200, ВЭЛ-200, электропечь камерная СНОл-1,6.2,5/11-И1М, термостаты жидкостные лабораторные, баня термостатирующая ТЖ-ТБ-01/26, кондуктометр СОМ-100, центрифуга лабораторная клиническая ОПн-3, оптический микроскоп Poland с

			увеличением до ×1250. Учебно-лабораторный комплекс: «Робот тренажер для оказания неотложной помощи с настенным табло (Максим 3-01Е, «ГОША-06», «Глаша», «Гаврюша»)».
4.	Правоведение	Специализированные аудитории.	Ноутбук; мультимедийный проектор; переносной экран; политическая карта Российской Федерации; карта административного деления Белгородской области и города Белгорода; информационные стенды по дисциплинам «История», «Культурология», «Политология», «Правоведение»: стенд «Эволюция герба Российского государства», стенд «Династия Романовых», стенд «Органы власти и управления в России во второй половине XVI века», стенд «Абсолютная монархия в России в первой четверти XVIII века», стенд «Система высшего и центрального управления в Российской империи в первой половине XIX века», стенд «Система высшего и центрального управления в Российской империи в начале XX века (февраль 1906 – февраль 1917 гг.)», стенд «Правомерное поведение, правонарушение, юридическая ответственность», стенд «Основания юридической ответственности – наличие в деянии лица состава преступления», стенд «Трудные версты войны» с указанием дат основных сражении Великой Отечественной войны.
5.	Социология и психология	Специализированные аудитории.	Ноутбук; мультимедийный проектор; переносной экран; политическая карта Российской Федерации; карта административного деления Белгородской области и города Белгорода; информационные стенды.
6.	Культура речи и делового общения	Лекционная аудитория.	Проектор Hitachi; электронная интерактивная доска StarBoard; электронная ручка; средство отображения визуальной информации LG.
7.	Физическое воспитание	Спортивный зал №1,№2, №3; стадион (беговые дорожки, сектор для прыжков в длину, футбольное поле); плавательный бассейн, сауна; плавательный бассейн для игровых видов спорта, сауна, тренажерный зал; специализированная площадка для подготовки к выполнению норм ГТО; площадки для пляжных видов спорта; площадка для мини-футбола и гандбола; площадка для стритбола; теннисные корты; хоккейная площадка; лыжная база;	Спортивный инвентарь
8.	Физическая культура		

		силовые городки; стрелковый тир; специализированный зал гиревого спорта; шейпинг зал; тренажерный зал; методический кабинет	
9.	Математика	Лекционная аудитория Аудитория для проведения практических занятий.	Ноутбук; мультимедийный проектор; переносной экран.
10.	Физика	1. Лаборатория механики. 2. Лаборатория электричества и магнетизма. 3. Лаборатория оптики. 4. Лаборатория физики твёрдого тела. 5. Лаборатория молекулярной физики и термодинамики. 6. Лекционная аудитория.	1. Лабораторная установка для определения момента инерции тел вращения; «Маятник Максвелла»; лабораторная установка для изучения соударения тел; «Баллистический крутильный маятник»; лабораторная установка для изучения колебаний математического и физического маятника; лабораторная установка для определения модуля сдвига при помощи крутильного маятника; лабораторная установка для изучения законов вращательного движения; «Машина Атвуда». 2. Лабораторная установка для изучения электронного осциллографа; лабораторная установка для исследования электрического поля с помощью электролитической ванны; установка для определения ёмкости конденсатора посредством баллистического гальванометра; лабораторная установка для измерения электродвижущих сил гальванических элементов методом компенсации; лабораторная установка для изучения вынужденных колебаний в колеба-тельном контуре; лабораторная установка для исследования затухающих колебаний; лабораторная установка для изучения релаксационных колебаний; лабораторная установка для изучения явления взаимной индукции; лабораторная установка для изучения магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла; лабораторная установка для определения удельного заряда электрона методом магнетрона; лабораторная установка для определения горизонтальной составляющей напряжённости магнитного поля Земли. 3. Лабораторная установка для изучения дифракционной решётки с помощью гониометра; установка для определения радиуса кривизны плосковыпуклой линзы с помощью колец Ньютона; лабораторная установка для проверки закона Малюса; установка для определения концентрации сахара в растворе с помощью кругового поляриметра; лаборатор-ная установка для изучения законов внешнего фотоэффекта; лабораторная установка для определения постоянной Стефана-Больцмана; информационные стенды. 4. Лабораторная установка для изучения свойств сегнетоэлектриков; лабораторная установка для

			изучения явления гистерезиса ферромагнитных материалов; лабораторная установка для изучения эффекта Холла в полу-проводниках; лабораторная установка для изучения зависимости электрического сопротивления проводников и полупровод-ников от температуры; лабораторная установка для изучения полупроводникового диода. 5. Лабораторная установка для определения теплоёмкости газов; лабораторная установка для определения отношения теплоёмкостей воздуха при постоянных давлении и объёме по скорости звука; лабораторная установка для определения коэффициента вязкости методом Стокса; установка для определения коэффициента вязкости воздуха капиллярным методом; установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова. 6. Интерактивная доска, проектор, компьютер, информационные стенды.
11.	Информатика	Компьютерные классы	Компьютеры на базе одно или двухядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; лазерные принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3; планшетные сканеры (при отсутствии МФУ); проекционное оборудование. Мобильные или стационарные проекционные комплексы, для проведения лекционных занятий в необорудованных аудиториях в составе: ноутбук на базе одно или двухядерного процессора с тактовой частотой не менее 1,5 ГГц; цифровой проектор; переносной экран. Программное обеспечение: операционные системы Windows XP SP3 Professional или Windows 7 Professional; пакет офисных приложений MS Office 2013; редактор диаграмм и блок-схем MS Visio 2010; архиваторы WinZip, 7Zip; антивирусные программы Касперского; тестирующая программа Veral Test, Free Pascal Compiler.
12.	Химия	1. Лаборатории неорганической химии. 2. Учебно-исследовательская лаборатория. 3. Лекционная аудитория:	1. Вытяжные шкафы, сушильные шкафы, термостаты, магнитные мешалки, технические и аналитические весы, электролизеры, электрические плитки, фотоэлектроколориметры, pH-метры,информационные стенды. 2. Компьютеры, проектор, раздвижной экран, телевизор, видео- и DVD- проигрыватель, информационные стенды. 3. Компьютер, проектор, экран с электроприводом, доска магнитно-меловая, информационные стенды.
13.	Экология	Учебная лаборатория.	Баня водяная ЛВ-8, Весы ВЛ-120, 1 кл., Весы ВСЛ-200/1, Дозиметр «Радэкс 1706», Кондуктомер АНИОН 7020, Люксметр testo 540, Мешалка ES-6120, Мешалка верхнеприводная US-2200D,

			Мутномер HJ-98703, Калориметр КФК-2МТ, Нитратомер анион-4101, pH-метр pH-150, Фотометр КФК-3-01, Фотоэлектроколориметр APEL-101, Шумомер testo 815, Шкаф сушильный.
14.	Ноксология	Учебно-исследовательская лаборатория «Безопасная технология дисперсных систем и функционирования наноразмерных объектов».	Весы аналитические: ВАР-200, ВЭЛ-200; мультиметры, вытяжной и сушильный шкаф, муфельная печь.
15.	Инженерная графика	Специализированные аудитории машиностроительного черчения:.	Чертежные столы, демонстрационный экран, диапроектор, комплекты слайдов, наглядные пособия, информационные стенды, чертежные инструменты, измерительные инструменты.
16.	Механика	1. Лаборатория прикладной механики. 2. Лаборатория детали машин.	1. Установка для испытания материалов при растяжении и сжатии (ДМ/30М), редукторы в разрезе, привод на раме (эл. двигатель, редуктор, муфта), прибор для определения реакций в опорах, крутящего момента, деформации, плоские рычажные механизмы. 2. Редуктора в разрезе, установка для испытания муфт, установка для испытания ремней, установка для испытания валов, цепная и ременная передача.
17.	Гидрогазодинамика	Лаборатория гидравлики.	Лабораторная установка для моделирования и измерения составляющих полного гидростатического давления, лабораторная установка для моделирования режимов движения жидких средств в закрытых каналах, лабораторная установка для исследования гидродинамических параметров простого трубопровода, лабораторная установка для исследования гидродинамических характеристик параллельного и последовательного соединения трубопроводов, лабораторная установка для определения параметров истечения через отверстия и насадки при постоянном и переменном напорах, лабораторная установка для моделирования течения жидкости в открытых руслах, портативная лаборатория капелька, лабораторная установка для определения потерь давления на трение, потери давления в местных сопротивлениях, исследование расходной и напорной характеристик водомера, лабораторная установка для исследования гидравлической характеристики последовательного соединения трубопровода, исследование гидравлической характеристики параллельного соединения трубопроводов.
18.	Теплофизика	Лаборатория теплотехники.	Стенд для определения коэффициента теплопередачи данного нагревательного прибора систем отопления, стенд для исследования теплонасосной отопительной установки, стенд для испытания конвекционной и конвекционно-радиоционной отдачи радиатора, установка для определение содержания воздуха в воде в зависимости от ее температуры в системах водяного

			отопления, стенд для исследования отопительных режимов обезвоздушивания магистралей систем отопления, установка для определения удельного объема газа, установка для определенияизоторной теплоемкости воздуха при атмосферном давлении, установка для определения действительного расхода воздуха при истечении через суживающее сопло, установка для исследования процесса сжатия в поршневом компрессоре, установка для определения коэффициента теплоотдачи горизонтальной трубы при свободной конвекции.
19.	Электроника и электротехника	1. Лаборатория электротехники, основ электроники и электрических машин. 2. Лаборатория теоретических основ электротехники.	1. Универсальные лабораторные стенды ЭВЧ СБ1, лабораторные стенды по изучению характеристик электрических машин мощностью 0,55 кВт, синхронных двигателей 0,35 кВт, ДПТ 1кВт, лабораторные стенды для исследования однофазных и трехфазных цепей переменного тока для проверки основных законов электротехники с комплектом измерительного оборудования К 540, трансформаторы ОМС-0,16-220/127, информационные стенды. 2. Лабораторные стенды «Уралочка», ВЭУ 2015, Меггометр ЭСО202/2Г, измерители сопротивления заземления ИС-10, измеритель параметров электроустановки С.А 6115N, Гауссметр С.А 40, Омметр М 372, комплекты измерительного оборудования К 540, трансформаторы ОМС-0,16-220/127, интерактивная доска с проектором, информационные стенды.
20.	Метрология, стандартизация и сертификация	Лаборатория теплофизических и механических испытаний.	Универсальная машина испытаний строительных материалов на сжатие, изгиб, растяжение; электронный измеритель температуры и плотности тепловых потоков; Климатическая камера определения сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций, теплоизоляционных материалов; приборный комплекс определения плотности тепловых потоков, сопротивления теплопередаче, влажности строительных материалов; установка определения воздухопроницаемости светопрозрачных конструкций; переносной измеритель влажности твердых и сыпучих материалов; установка определения сопротивления действию статических нагрузок и надежности; установка определения герметичности стеклопакетов; шкаф сушильный; прибор определения точки росы; видеопроектор; компьютер.
21.	Физическая химия дисперсных систем и поверхностных явлений	Учебная лаборатория физической химии	Весы 5-10, мост переменного тока Р577, потенциостат П-58-46, баня водяная, ультратермостат,вискозиметр, фотоэлектроколориметр КФК-2, вакуумный сушильный шкаф, рефрактометр, экотест-01, дистиллятор, аквадистиллятор, термостат, весы ВЛКТ, холодильник, лазерный анализатор размеров частиц серия Zetatrac, модуль «Термический анализ» с персональным компью-

			тером, модуль УЛК «Термостат», модуль «Универсальный контроллер», мост переменного тока П-577, установка «Исследование теплоемкости газов и их смесей ТТ-2»,кондуктометр «Эксперт», весы лабораторные ВК-600,центрифуга,информационные стенды.
22.	Медико-биологические основы безопасности	Учебная лаборатория	Необходимое оборудование для проведения лабораторных исследований. В наличии находятся тренажеры «Максим 3-01Е», «ГОША-06», «Глаша», «Гаврюша» позволяющие проводить непрямой массаж сердца, искусственную вентиляцию легких, имитировать состояние пострадавшего.
23.	Физиология человека и наноинженерия	Лаборатория микробиологии и токсикологии:	Бокс ламинарный микробиологический, Весы аналитические, Климостат Р2, Микроскоп Levenhuk D870T, Микроскоп МБС-10, Микроскоп Р-15, Микроскоп УМ-301, Микроскоп Р-11, Осветитель МОЛ-ОИ 18А, Осветитель ОИ-32, Шкаф сушильный LF-404.
24.	Токсикология		
25.	Моделирование критических процессов в наноинженерии	Лаборатория горение и взрыва. Защита в ЧС.	Оборудования для выполнения лаб. работ: «Определение температур вспышки и воспламенения жидкого топлива»; «Определения КПД нагревателя и скорости выгорания топлива»; комплект ДП-22В, дозиметр ДП-24, дозиметр-радиометр ДРГБ-01, костюм защитный КЗИ, прибор ВПХР.
26.	Моделирование безопасных технологий в наноинженерии		
27.	Компьютерная графика	Компьютерные классы, оснащенные следующим оборудованием.	Компьютеры на базе одно или двухядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; лазерные принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3; планшетные сканеры (при отсутствии МФУ); проекционное оборудование. Мобильные или стационарные проекционные комплексы, для проведения лекционных занятий в необорудованных аудиториях в составе: ноутбук на базе одно или двухядерного процессора с тактовой частотой не менее 1,5 ГГц; цифровой проектор; переносной экран. Программное обеспечение: операционные системы Windows XP SP3 Professional или Windows 7 Professional; пакет офисных приложений MS Office 2013; редактор диаграмм и блок-схем MS Visio 2010; архиваторы WinZip, 7Zip; антивирусные программы Касперского; тестирующая программа Veral Test
28.	Информационные технологии в наноинженерии		
29.	Производственная безопасность в наноинженерии	Аудитория «Промышленная безопасность»	Информационные стенды: Монтаж объектов котлонадзора; Дефекты сварных соединений; Характерные повреждения элементов котлов; Средства защиты, используемые в электроустановках; Газораспределительная установка. Лабораторные стенды: «Электробезопасность трехфазных сетей переменного тока», «Защитное заземление и зануление».