

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор БГТУ

д.т.н., проф. В.И. Павленко

« 22 »



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
направление подготовки:**

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность программы (профиль, специализация):

Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная

Химико-технологический институт

Кафедра: Безопасность жизнедеятельности

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (уровень магистратуры), №172 от 06.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд.техн.наук, доцент  (Е.А. Носатова)


Рабочая программа согласована с выпускающим кафедрой
Безопасность жизнедеятельности

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

« 8 » 02 2016 г.


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 8 » 02 2016 г., протокол № 8

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » 02 2016 г., протокол № 6

Председатель: канд.техн.наук, доцент  (Д.А. Порожняк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-4	Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные источники правовой и научно-технической информации в области техносферной безопасности</p> <p>Уметь: самостоятельно находить в различных источниках новую информацию для расчёта и проектирования систем безопасности</p> <p>Владеть: способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации при расчёте и проектировании систем безопасности</p>
2	ОК-6	Способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, резюмировать и аргументированно отстаивать свои решений	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные источники правовой и научно-технической информации в области техносферной безопасности</p> <p>Уметь: самостоятельно обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, резюмировать и аргументированно отстаивать свои решений</p> <p>Владеть: навыками обобщения практических результатов работы и предлагать новые решения, резюмировать и аргументированно отстаивать свои решений</p>
3	ОК-8	Способность принимать управленческие и технические решения	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: управленческие и технические решения при проектировании систем безопасности</p> <p>Уметь: находить и принимать оптимальные управленческие и технические решения при выборе систем безопасности</p> <p>Владеть: способностью обосновывать предлагаемые управленческие и технические решения</p>
Профессиональные			
1	ПК-21	Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: алгоритм разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта</p> <p>Уметь: разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта</p> <p>Владеть: навыками разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности объекта</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Высшая математика	Функции и графики. Абсолютная и относительные погрешности. Интерполяция. Пропорции.
Физика	Механика жидкостей и газов. Волновая физика. Электричество и магнетизм. Оптика. Акустика. Строение атома и элементарные частицы.
Химия	Неметаллы. Металлы. Физико-химические свойства веществ. Горение. Взрыв.
Производственная санитария и гигиена труда	Защита от шума, вибраций, электромагнитных, ионизирующих излучений.
Безопасность жизнедеятельности	Опасные и вредные производственные в технологических процессах

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Моделирование технологических процессов и производств по показателям безопасности
2	Производственная практика
3	Преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Аудиторные занятия, в т.ч.:	51	51
лекции		
лабораторные		
практические	51	51
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	93	93
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графич. задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	экзамен

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	2	3	4	5	6
1. Введение. Основные понятия и термины.					
	Виды и объекты системы безопасности. Элементы системы. Системный анализ безопасности труда. Правовые нормативные и организационные основы безопасности Принципы обеспечения безопасности труда: ориентирующие, технические, организационные, управленческие. Методы и средства обеспечения безопасности;	-	4	-	8
2. Системы защиты от пыли- и газовыделений. Вентиляционные системы.					
	Классификация местных отсосов. Принципы расчета систем аспирации. Классификация пылеулавливающих аппаратов и оценка эффективности их работы. Теоретические основы очистки газов. Основные способы и аппараты для очистки газов от пыли: пылеосадительные камеры, циклоны, рукавные, зернистые и электрофильтры, аппараты мокрой очистки газов от пыли. Способы очистки газов от вредных газообразных компонентов: адсорбция, абсорбция, каталитические методы очистки, дожигание. Обслуживание и контроль работы пылеулавливающих и газоочистных установок. Общие принципы расчета и проектирования систем вентиляции. Расчет рабочей и аварийной вентиляции.		10		10
3. Системы защиты от энергетических воздействий					
	Виды и источники энергетических воздействий. Гигиеническое нормирование их уровней. Классификация и расчёт систем защиты от акустических колебаний и вибрации. Защита от электромагнитных полей и излучений (ЭМИ). Классификация средств защиты от ЭМИ. Расчет оптической плотности ослабителей излучения. Защита от инфракрасного излучения (ИК-излучения). Классификация и расчёт средств защиты от ИК-излучения. Методы и средства защиты от ионизирующих излучений.		14		10
4. Системы защиты от поражения электрическим током					
	Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Классификация электроустановок. Технические средства и способы обеспечения электробезопасности. Оценка опасности по-		6		8

	ражения током в электроустановках. Рекомендации по применению и устройству защитного заземления и зануления. Защитное отключение.				
5. Системы взрывопожарной безопасности					
	Показатели пожаро- и взрывоопасности веществ и материалов. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Требования пожарной безопасности к электроустановкам. Системы автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации, методы расчета. Молниезащита.		10		8
6. Системы и средства от механического травмирования					
	Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента. Классификация средств защиты. Выбор материалов и расчет защитных ограждений. Защитные экраны, оградительные устройства, защитные ограждения. Обеспечение безопасности подъемно-транспортного оборудования. Тормоза и остановы; ограничители грузоподъемности и грузового момента; противоугонные средства.		4		4
7. Безопасность герметичных систем, работающих под давлением					
	Расчет сосудов на прочность. Расчет пропускной способности предохранительных устройств. Расчет предохранительных клапанов. Расчет мембранных предохранительных устройств. Герметичность разъемных соединений и расчет допустимых утечек		4		4
	ВСЕГО	-	51	-	51

4.2. Содержание практических занятий

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
1	Введение. Основные понятия и термины.	Системный анализ безопасности. Структура системы «ЧМС». Принципы, методы и средства обеспечения безопасности	4	8
2	Системы защиты от пыли- и газовыделений. Вентиляционные системы.	Основы проектирования и расчёта: пылесодительных камер и циклонных пылеуловителей; рукавных и электрофильтров; системы аспирации узла перегрузки сыпучих материалов; естественной механической и аварийной вентиляции.	10	10
3	Системы защиты от энергетических воздействий	Расчет виброизолирующих оснований; расчет звукоизолирующей стены с дверью звукоизолирующей кабины; проектирование акустического экрана; расчёт звукопоглощающей облицовки. Расчет эффективности экрана от воздействия электромагнитных излучений. Расчет удельной активности естественных радионуклидов в строительных материалах. Расчет теплозащитной изоляции; воздушно-тепловой завесы.	14	10

1	2	3	4	5
4	Системы защиты от поражения электрическим током	Проектирование и расчет защитного заземления для однородного грунта; расчёт зануления и отключения; проектирование молниезащиты.	6	8
5	Системы взрывопожарной безопасности	Методы оценки категории пожаро- и взрывоопасности объекта. Расчет размеров пожаро-взрывоопасных зон при поступлении в помещение горючих газов и легковоспламеняющихся жидкостей. Средства взрывозащиты и взрывоподавления. Выбор типов и расчет необходимого количества первичных средств пожаротушения. Системы автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации.	10	8
6	Системы и средства от механического травмирования	Опасные зоны машин и механизмов и их расчёт. Расчет защитных ограждений. Расчет устойчивости грузоподъемного крана. Обеспечение параметров безопасности транспортных средств.	4	4
7	Безопасность герметичных систем, работающих под давлением	Расчет предохранительных клапанов. Расчет на прочность сосудов, работающих под давлением. Расчет мембранных предохранительных устройств	6	6
ИТОГО:			51	51

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрены учебным планом.

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

5.1. Перечень контрольных вопросов к экзамену

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов
1	2	3
1	Введение. Основные понятия и термины.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и объекты системы безопасности. Элементы системы. 2. Системный анализ безопасности труда. 3. Структура системы «ЧМС». 4. Принципы обеспечения безопасности труда: ориентирующие, технические, организационные, управленческие. 5. Методы и средства обеспечения безопасности 6. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности 7. Принципы нормирования и предельно-допустимые уровни негативных факторов.

1	2	3
3	Системы защиты от энергетических воздействий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите виды, источники и параметры энергетических воздействий. 2. Классификация систем защиты от акустических колебаний. 3. Классификация систем защиты от вибрации. 4. Принципы гигиенического нормирования уровней вибрации и акустических колебаний. 5. Классификация и расчёт систем защиты от акустических колебаний и вибрации. 6. Классификация средств защиты от ЭМИ. 7. Основные задачи расчета эффективности экрана от воздействия ЭМИ радиочастотного диапазона. 8. Классификация и расчёт средств защиты от ИК-излучения. 9. Расчет теплозащитной изоляции. 10. Этапы расчета воздушно-тепловой завесы. 11. Оценка удельной активности естественных радионуклидов в строительных материалах.
4	Системы защиты от поражения электрическим током	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. 2. Классификация электроустановок. 3. Технические средства и способы обеспечения электробезопасности. 4. Оценка опасности поражения током в электроустановках. 5. Проектирование и расчет защитного заземления для однородного грунта. 6. Рекомендации по применению и устройству зануления. Защитное отключение. 7. Виды и проектирование молниезащиты.
5	Системы взрывопожарной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы оценки категории пожаро- и взрывоопасности объекта. 2. Расчет размеров пожаровзрывоопасных зон при поступлении в помещение горючих газов и легковоспламеняющихся жидкостей. 3. Средства взрывозащиты и взрывоподавления. 4. Выбор типов и расчет необходимого количества первичных средств пожаротушения. 5. Системы автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации.
6	Системы и средства от механического травмирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет защитных ограждений. 2. Расчет опасной зоны подъемно-транспортных механизмов. 3. Расчет защитных ограждений. 4. Расчет ограничителя грузоподъемности мостового крана.
7	Безопасность герметичных систем, работающих под давлением	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет предохранительных клапанов. 2. Расчет на прочность сосудов, работающих под давлением. 3. Расчет мембранных предохранительных устройств

Промежуточная аттестация по результатам изучения дисциплины проходит в форме экзамена. Критерии оценки освоения дисциплины представлены ниже.

Критерии оценки освоения дисциплины

Уровень сформированности компетенций: ОК-5;8	Критерии оценки освоения дисциплины	Оценка
Высокий	магистрант демонстрирует знания по выше предлагаемому перечню вопросов, используя информацию из различных источников, владеет методиками расчёта и проектирования систем безопасности, способностью обосновывать предлагаемые управленческие и технические решения	«5» Отлично
Базовый	магистрант демонстрирует знания по выше предлагаемому перечню вопросов, используя информацию, полученную, в основном, из учебных пособий, владеет методиками расчёта и проектирования систем безопасности, возможны незначительные ошибки при обосновании предлагаемых управленческих и технических решений	«4» Хорошо
Пороговый	магистрант демонстрирует поверхностные знания по выше предлагаемому перечню вопросов, используя информацию из учебных пособий, ошибается в методиках расчёта при проектировании систем безопасности, недостаточно логично обосновывает предлагаемые управленческие и технические решения	«3» Удовлетворительно

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Беляева, В. И. Расчет средств обеспечения безопасности труда: учебное пособие / В. И. Беляева - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. 87 с.

3. Зотов, Б. И. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учебник / Б. И. Зотов, В. И. Курдюмов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. 432 с.

3. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности: учебное пособие для магистрантов направления подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность / Е. А. Носатова [и др.]. - [Электронный ресурс]. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017111515420362900000657808>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Безопасность производственных процессов на предприятиях машиностроения : учебник / ред. Г. А. Харламов. - Москва: Новое знание, 2006. - 460 с.

2. Инженерные расчеты систем безопасности труда и промышленной экологии / Под общ. ред. А.Ф. Борисова. – Нижний Новгород: Вента-2, 2000.255 с.

3. Инженерная экология и очистка выбросов промышленных предприятий: учебное пособие для студентов и магистров вузов, обучающихся по направлению - "Строительство", специальностям "Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна", "Водохозяйственное строительство", "Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов" / Б. М. Хрусталева [и др.] ; ред.: Б. М. Хрусталева, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. 556 с.

4. Коптев Д.В. Безопасность труда в строительстве (Инженерные расчеты по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»): учебное пособие / Д.В. Коптев, Г.Г. Орлов, В.И. Булыгин. М.: Изд-во АСВ, 2003. 352 с.

5. Пожарная безопасность организаций нефтегазохимического комплекса : б-ка нормативно-техн. работника : справочник / Всемирная акад. наук комплексной безопасности, Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения, Междунар. ассоц. "Системсервис"; ред. С. В. Собурь. - Москва : ПожКнига, 2011 - Ч. 1. - 2011. - 264 с.

6. Куликов, О. Н. Безопасность жизнедеятельности в строительстве : учеб. пособие для студентов вузов / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. - Москва: Академия, 2009. - 384 с.

7. Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия : курс пожарно-техн. минимума : учеб.- справ. пособие / С. В. Собурь ; Всемирная акад. наук комплексной безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 13-е изд., перераб. - Москва : ПожКнига, 2011. - 493 с.

8. Собурь, С. В. Пожарная безопасность электроустановок: пожарная безопасность предприятия : пособие / С. В. Собурь; Всемирная акад. наук комплексной безопасности, Междунар. ассоц. "Системсервис", Ун-т комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. - 7-е изд., перераб. - Москва : ПожКнига, 2010. 280 с.

6.3.Справочная и нормативно-правовая литература

1. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. М.: Изд-во стандартов, 1991. 75 с.

2. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – М.: Госкомитет СССР по стандартам, 1989. С. 19.

3. Правила устройства электроустановок . - 7-е изд. М. : Омега-Л, 2006. 463 с.

4. Справочник инженера пожарной охраны : учеб.-практ. пособие / Д. Б. Самойлов [и др.] ; под общ. ред. Д. Б. Самойлова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2010. 860 с.

5. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.01.97.

6.4. Перечень интернет ресурсов

1. «Электронно-библиотечная система elibrary» (<http://elibrary.ru/>)

2. «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» (<http://e.lanbook.com/>)

3. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)

4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». <http://www.consultant.ru/>.
5. www.ohranatruda.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы осуществляется выпускающей кафедрой «Безопасность жизнедеятельности». Для демонстрации схем систем безопасности на кафедре «Безопасность жизнедеятельности» предусмотрены аудитории, оснащенные компьютерными проекторами в комплекте с ноутбуком и экраном с соответствующим демонстрационным материалом.

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»05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Лопанов А.Н.
подпись, ФИО

Директор института _____ Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

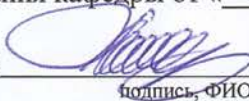
Утверждение рабочей программы без изменений

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 _____



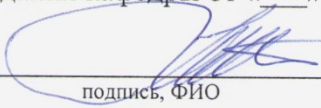
подпись, ФИО

Павленко В.И.

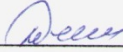
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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 Ломанов 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  Копылов А. Н.
подпись, ФИО

/Директор института  Ефремов Р. Н.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЕ

Дисциплина «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла учебного плана подготовки магистров. Дисциплина базируется на знании математических и естественных наук: математики, физики, химии, а также «Производственная санитария и гигиена труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Целью изучения курса является формирование у обучающихся умения принимать обоснованные инженерные решения и выполнять расчеты систем безопасности жизнедеятельности.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к её освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса. Обучение проводится в виде практических занятий.

Одним из важных условий успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих магистров является самостоятельная работа обучающихся.

Исходный этап изучения курса «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» предполагает ознакомление с Рабочей программой, характеризующей содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и заданиях к практическим занятиям.

В учебниках и учебном пособии, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категорийный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности».

Самостоятельная работа магистрантов предполагает активное, последовательное и подробное освоение ими соответствующих учебных материалов дисциплины по всем ее структурным разделам с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа может выполняться магистрантами в читальном зале библиотеки, в учебных, компьютерных классах.

Организация самостоятельной работы магистра должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет.

На кафедре 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»;
 - «Исследование электробезопасности трехфазных электрических сетей»;
- а также специальные программные комплексы:

- Dialux – проектирование искусственного освещения производственных помещений;
- Шум – расчет уровней шума на промышленных предприятиях и в жилой зоне;
- Призма – программа расчета уровней загрязнения воздуха.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме решений задач по вариантам. Формой итогового контроля является экзамен. Перед итоговым контролем необходимо провести консультации, в том числе, и индивидуальные.