

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«09» 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.6.1 Расчет и проектирование систем безопасности труда

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль подготовки Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения заочная
Институт, факультет Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии» (КМИЦ «Новые технологии»)
Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»
Курс, семестр курс – 4-5, семестр – 8-9

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,17
Практические занятия	8	0,22
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	90	2,5
Форма аттестации	Зачет, 4	0,11
Всего	108	3

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 246 от 21.03.2016 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», на основании учебного плана набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

Доцент
(должность)

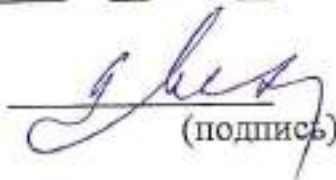

(подпись)

Балыбердин А.С.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «25» июня 2018 г. № 7

Директор, профессор
(должность)

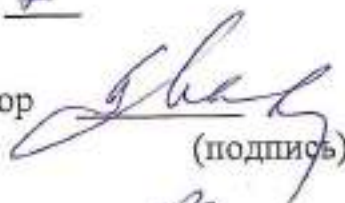

(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «25» июня 2018 г. № 7

Председатель комиссии, профессор
(должность)


(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)
(Ф.И.О)


(подпись)

Л. А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» является:

- а) изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности;
- б) научиться анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания;
- в) освоение применения основных принципов создания систем промышленной безопасности в профессиональной деятельности, выполнения расчетов основных технологических параметров систем обеспечения промышленной безопасности техногенных объектов;
- г) получение навыков использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для усвоения последующих дисциплин.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал дисциплины

Б1.Б.19 Медико-биологические основы безопасности

Б1.В.ОД.4 Охрана труда и техника безопасности

Б1.В.ОД.15 Производственная санитария и гигиена труда;

Б1.В.ОД.17 Безопасность труда

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ПК-1 способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

ПК-19 способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности

б) тенденции развития измерительной и вычислительной техники, информационных технологий

2) Уметь:

а) принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива,

б) ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности,

в) учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности.

3) Владеть:

а) способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности

б) способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

в) способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

4. Структура и содержание дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточно й аттестации по разделам
			Лекци я	Семинар (практич еское занятие)	Лаб. работы	СРС		
1	Основы расчетов и проектирован ия систем безопасности труда..	4	2			7	Интерактивная лекция (презентация) с использованием программы MS PowerPoint	Контрольная работа
2	Основные системы защиты	5	2	4		40	Интерактивная лекция (презентация) с использованием программы MS PowerPoint	Контрольная работа, практическая работа
3	Системы обеспечения электробезопа сности	5	2	4		43	Интерактивная лекция (презентация) с использованием программы MS PowerPoint	Контрольная работа, практическая работа тест
	ИТОГО:		6	8		90		Зачет (4)

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Основы расчетов и проектирования систем безопасности труда..	2	Классификация опасностей и основные способы защиты. Классификация методов и средств	Основы расчетов и проектирования систем безопасности труда. Понятие и классификация систем безопасности труда	ОПК-1, ПК-1, ПК-19
2	Основные системы защиты	2	Расчет параметров микроклимата	Системы защиты от пыли- и газовыделений. Защита от тепловых излучений. Устройства защиты от механического травмирования. Защита от вибрации и шума	ОПК-1, ПК-1, ПК-19
3	Системы обеспечения электробезопасности	2	Расчеты систем обеспечения электробезопасности	Системы обеспечения электробезопасности. Основы обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение	ОПК-1, ПК-1, ПК-19

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Основные системы защиты	4	1.Расчет систем защиты от пыли- и газовыделений 2.Метод Элмери-барометр безопасности	Повышенная запыленность и загрязнение воздуха. Классификация МАУ. Вытяжные зонты. Инструкция по заполнению. Коэффициент Элмери	ОПК-1, ПК-1, ПК-19
2	Системы обеспечения электробезопасности	4	1. Расчет защитных экранов 2.Расчеты и устройства для обеспечения молниезащиты	Параметры защитных экранов. Основные величины, характеризующие интенсивность. ЭМП. Средства и способы защиты от молнии. Зона защиты одиночного	ОПК-1, ПК-1, ПК-19

				стержневого молниеотвода	
--	--	--	--	-----------------------------	--

7.Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Учебным планом по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» не предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда

8.Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Роль расчетов и проектирования систем безопасности труда в профессиональной деятельности. Введение. Цель и задачи курса. Роль расчетов и проектирования систем безопасности труда в профессиональной деятельности. Основные системы защиты	7	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к контрольной работе, практической работе и тестированию	ОПК-1, ПК-1, ПК-19
Системы аспирации и очистки от пыли и вредных газов; основные физико-химические свойства пыли и газов, методы их определения. Классификация теплозащитных средств. Классификация методов и средств защиты от вибрации. Защита от шума	40	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к контрольной работе, практической работе и тестированию	ОПК-1, ПК-1, ПК-19
Факторы, определяющие исход поражения. Средства защиты, используемые в электроустановках. Защитные оболочки, ограждения. Безопасное расположение токоведущих частей. Изоляция токоведущих частей. Изоляция рабочего места	43	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к контрольной работе, практической работе и тестированию	ОПК-1, ПК-1, ПК-19

9.Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на

основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении о балльно-рейтинговой системе.

Минимальное значение текущего рейтинга не менее 60 баллов (при условии, что выполнены все контрольные точки), максимальное значение - 100 баллов.

По дисциплине Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» запланировано написание контрольной работы, выполнение шести практических работ, проведение тестирования, написание и защита реферата:

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Практическая работа	4	9×4=36	15×4=60
Контрольная работа	1	12	20
Тестирование	1	12	20
Итого		60	100

Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда»

10.1 Основная литература Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда»

При изучении дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Б. И. Зотов, В. И. Курдюмов Безопасность жизнедеятельности на производстве: учебник М: Издательство «Академия» - 2016, с.427	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://urait.ru/bcode/448341 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
2. Шабанов Н.И. Примеры расчетов защитных устройств Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2016	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://urait.ru/bcode/454620 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
3. Курдюмов, В. И. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. – М.: Колос, 2005. – 216 с	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/bcode/456623 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
4. Ефремова О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них / О.С. Ефремова. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2005. – 294 с	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://urait.ru/bcode/454620 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Черкасов В.Н., Костарев Н.П. Пожарная безопасность электроустановок: Учебник.- М.: Академия ГПС МЧС России, 2002.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» http://www.iprbookshop.ru/26691 . доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ
2. Беляев В. М., Миронов В. М., Сечин А. И. Расчет и проектирование средств защиты: учеб. пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007 – 184 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» https://urait.ru/bcode/455157 доступ из любой точки интернет после регистрации с IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (оснащение: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, ноутбук, проектор);

- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (оснащение: парты, стулья, 12 персональных компьютеров, ноутбук, проектор, выход в Интернет);

- помещение для самостоятельной работы: г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 12, этаж 1, Д-120 (отдел электронных и периодических информационных ресурсов УНИЦ КНИТУ) (оснащение: комплект учебной мебели);

- учебная аудитория для проведения экзамена (парты, стулья, доска настенная учебная).

Лицензированное, свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда»

- MS Office 2010-2016 Standard;

- Linux GNU General Public License

12. Образовательные технологии

Удельный вес занятий по дисциплине Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда», проводимых в интерактивных формах, составляет 3 часа.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда» широко используются информационные технологии такие как:

- проведение занятий с использованием слайд-презентаций,

- использование информационных (справочных) систем.

Интерактивные формы проведения учебных занятий:

- лабораторные занятия (работа в группе).

В случае возникновения вопросов при подготовке к контрольной работе, практической работе, внеаудиторных часов, студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.