

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

« 01 » 07 2019 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	2	0,05
Практические занятия	4	0,11
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	98	2,72
Форма аттестации	Зачет с оценкой, 4	0,11
Всего	108	3

Казань, 2019 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 2019 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:



(должность)

(подпись)

М.Р. Вахитов

(И.О.Ф.)

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

протокол от «07» 06 2019 г. № 6

Директор, профессор

(должность)



(подпись)

А.Ф. Махоткин

(И.О.Ф.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»

от «07» 06 2019 г. № 6

Председатель комиссии, профессор

(должность)



(подпись)

А.Ф. Махоткин

(И.О.Ф.)

Начальник УМЦ

(должность)



(подпись)

Л.А. Китаева

(И.О.Ф.)

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 способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива

ПК-19 способность 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 промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (практическое занятие)	Лаб. работы	СРС		
1	Основы расчетов и проектирования систем безопасности труда..	4	-	-	-	15	Интерактивная лекция (презентация) с использованием программы MS PowerPoint	Контрольная работа
2	Основные системы защиты	5	1	2	-	40	Интерактивная лекция (презентация) с использованием программы MS PowerPoint	Контрольная работа, практическая работа
3	Системы обеспечения электробезопасности	5	1	2	-	43	Интерактивная лекция (презентация) с использованием программы MS PowerPoint	Контрольная работа, практическая работа, тест
ИТОГО:			2	4	-	98		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	Основные системы защиты	1	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
2	Системы обеспечения электробезопасности	1	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	2	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 Эммери	ОПК-1, ПК-1, ПК-19
2	Системы обеспечения электробезопасности	2	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 стержневого молниеотвода	ОПК-1, ПК-1, ПК-19

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	15	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	$9 \times 4 = 36$	$15 \times 4 = 60$
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/44 8 341 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	Кол-во экз.
--------------------------	-------------

информации	
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



11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. 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 освоение дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Расчет и проектирование систем безопасности труда»:

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей

САПР: КОМПАС-3D LT v12

13. 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.