

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.04

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Расчетные методы устойчивости объектов при пожарах

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)

Управление пожарной безопасностью

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	-	-
Лабораторные	-	-
Практические	12	12
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	-	-
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	12,35	12,35
Самостоятельная работа	132	132
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):
Доцент Института инженерной и экологической безопасности, к.т.н., Рашоян И.И.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности
(протокол заседания № 2 от «06» сентября 2021 г.)

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повышение качества подготовки магистров по вопросам расчета устойчивости объектов различного назначения при пожарах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Информационные технологии в сфере безопасности», «Организация проектной работы в системе техносферной безопасности 1,2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Организация надзорной деятельности по пожарной безопасности», «Принципы и методы проведения экспертизы пожарной безопасности».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Способен к разработке мероприятий по снижению пожарных рисков	ПК-5.2 Владеет методами и способами обеспечения устойчивости объектов при пожарах	Знать: - стандартные методы экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов, а также огнестойкость строительных конструкций; - методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах; - факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях, а также при чрезвычайных ситуациях (ЧС); - методологию противопожарного нормирования объектов различного назначения
		Уметь: -разрабатывать квалифицированные рекомендации и технические решения по снижению пожарной опасности строительных материалов и повышению огнестойкости строительных конструкций - анализировать и оценивать соответствие строительных материалов, конструкций и зданий требованиям пожарной безопасности
		Владеть: - навыками по оценке и прогнозированию потенциальной пожарной опасности и поведения различных строительных материалов и конструкций в условиях пожара; - методами и навыками расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций, зданий, сооружений - методами и способами обеспечения устойчивости объектов при пожарах

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
МОДУЛЬ 1 Основы противопожарного нормирования объектов	Ср	1.1 Нормативные правовые основы в области обеспечения пожарной безопасности объектов защиты. 1.2 Пожарно-техническая классификация строительных конструкций, противопожарных преград, зданий, сооружений, пожарных отсеков. 1.3 Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. 1.4 Требования пожарной безопасности к зданиям, сооружениям, строительным конструкциям.	3	30	-	-	Банк тестовых заданий
	Пр	Практическое занятие №1 «Определение противопожарных разрывов между объектами различного назначения» Практическое занятие №2 «Изучение методов испытаний строительных материалов на горючесть» Практическое занятие №3 «Изучение метода испытаний строительных материалов на воспламеняемость» Практическое занятие №4 «Изучение метода испытаний строительных материалов на распространение пламени»	3	6	27	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций	3	35	-	-	Банк тестовых заданий

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного)
МОДУЛЬ 2 Огнестойкость и пожарная опасность зданий, сооружений и строительных конструкций	Ср	2.1 Строительные материалы и их поведение в условиях пожара 2.2 Строительные конструкции, здания и их поведение в условиях пожара 2.3 Расчет огнестойкости строительных конструкций	3	31	-	-	Банк тестовых заданий
	Пр	Практическое занятие №5 «Расчет предела огнестойкости металлических колонн» Практическое занятие №6 «Расчет предела огнестойкости металлической балки» Практическое занятие №7 «Расчет огнестойкости железобетонных колонн» Практическое занятие №8 «Оценка огнестойкости железобетонных строительных конструкций» Практическое занятие №9 «Расчет теплоизоляции противопожарного занавеса» Практическое занятие №10 «Расчет огнестойкости деревянных конструкций»	3	6	30	-	Отчет по практическому занятию
	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций	3	35	-	-	Банк тестовых заданий
	Ср	Анкетирование по курсу	3	1	3	-	Анкета
	К	Подготовка к сдаче экзамена	3	35,65	-	-	-
	ПА	Итоговое тестирование	3	0,35	40	-	Банк тестовых заданий
Итого:				180	100		

5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Технология модульного обучения – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
Дистанционное обучение	<p>Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.</p> <p>CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.</p>	

6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам лекций.

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенным в нее перечнем литературы. Рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем лекций.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Повторение пройденного лекционного материала, чтение рекомендованной литературы.

2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Работа с электронными источниками.
4. Подготовка к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

При подготовке к экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, осуществить поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, собрать необходимую информацию

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-5.2	Тестовые задания №1-500. Практические занятия №1 -10 Вопросы к экзамену № 1-60

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1 Практические задания

Практическое занятие №1 «Определение противопожарных разрывов между объектами различного назначения»

Практическое занятие №2 «Изучение методов испытаний строительных материалов на горючесть»

Практическое занятие №3 «Изучение метода испытаний строительных материалов на воспламеняемость»

Практическое занятие №4 «Изучение метода испытаний строительных материалов на распространение пламени»

Практическое занятие №5 «Расчет предела огнестойкости металлических колонн»

Практическое занятие №6 «Расчет предела огнестойкости металлической балки»

Практическое занятие №7 «Расчет огнестойкости железобетонных колонн»

Практическое занятие №8 «Оценка огнестойкости железобетонных строительных конструкций»

Практическое занятие №9 «Расчет теплоизоляции противопожарного занавеса»

Практическое занятие №10 «Расчет огнестойкости деревянных конструкций»

Типовые примеры заданий

1 «Определение противопожарных разрывов между объектами различного назначения»

Пример. Определить противопожарное расстояние между подземным складом ЛВЖ емкостью 1500 м³ и зданием II степени огнестойкости.

Решение: В соответствии с табл. 4 СП 4.13130.2013 расстояния от складов до зданий и между складами должно составлять не менее 30 м. Пункт 6.1.10: «При подземном хранении легковоспламеняющихся или горючих жидкостей указанные в таблице 4 емкости складов могут быть увеличены в 2 раза, а расстояния сокращены на 50 %» Соответственно расстояние от складов до зданий и между складами должно составлять не менее 15 м.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Методика прогнозирования последствий ЧС и оценка устойчивости объектов строительства
2.	Аттестационные методы исследований и огневых испытаний
3.	Научные исследования в области оценки огнестойкости строительных конструкций
4.	Способы повышения огнестойкости строительных конструкций и перспективы их совершенствования
5.	Современные огнезащитные материалы и составы.

Краткое описание и регламент выполнения

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
2. Оформить отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями к оформлению.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по работе.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

Зона, в которой люди защищены от воздействия опасных факторов пожара или в которой опасные факторы пожара отсутствуют либо не превышают предельно допустимых значений, - это:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) противопожарная преграда
- 2) пожарный отсек
- 3) безопасная зона
- 4) пожароопасная зона

Критерии оценки:

Баллы начисляются автоматически пропорционально правильным ответам

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Пожарно-техническая классификация строительных материалов, конструкций в соответствии для установления требований пожарной безопасности
2.	Пожарно-техническая классификация лестниц и лестничных клеток для установления требований пожарной безопасности
3.	Пожарно-техническая классификация зданий, сооружений для установления требований пожарной безопасности
4.	Основные принципы ограничения распространения пожара в зданиях, сооружениях
5.	Классификация противопожарных преград для установления требований пожарной безопасности
6.	Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности
7.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Понятие о структуре материалов. Кристаллические и аморфные тела. Кристаллические решетки
8.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Дефекты кристаллической структуры материалов. Модификационные превращения. Химико – физические процессы.
9.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Понятие о физических свойствах материалов.
10.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Понятие о механических свойствах материалов.
11.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Понятие о теплофизических свойствах материалов.
12.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Классификация и основные свойства каменных материалов
13.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Классификация и основные свойства древесных материалов
14.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Классификация и основные свойства полимерных материалов
15.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Классификация и основные свойства неорганических вяжущих материалов
16.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Классификация и основные свойства сталей и металлических сплавов
17.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и

	конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Изменения теплофизических характеристик при нагревании материала. Ползучесть, температурные деформации, теплостойкость.
18.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Изменения теплофизических характеристик при нагревании. Тепловая инерция материала. Теплового переноса в капиллярно-пористых телах
19.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Пожарно-технические характеристики материалов. Критические условия воспламенения и распространения горения
20.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Характеристики тепловыделения, дымовыделения и газовыделения. Понятие об опасных факторах пожара
21.	Стандартные методы экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов и конструкций зданий и сооружений. Экспериментальные методы исследования механических свойств строительных материалов. Методы термического анализа. Кислородный индекс.
22.	Стандартные методы экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов и конструкций зданий и сооружений. Определение показателей воспламеняемости и распространения пламени, тепловыделения, токсичности продуктов горения
23.	Стандартные методы экспериментальной оценки параметров, характеризующих пожарную опасность строительных материалов и конструкций зданий и сооружений. Аттестационные методы исследований и огневых испытаний
24.	Классификация строительных материалов по пожарной опасности в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности. Требования, предъявляемые к строительным материалам
25.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Изменение механических и теплофизических свойств каменных материалов в процессе нагревания. Совместное влияние теплового переноса и механических нагрузок на поведение каменных материалов в условиях пожара
26.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Сравнительная оценка поведения неорганических вяжущих материалов в условиях пожара
27.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Сравнительная оценка поведения различных видов каменных материалов в условиях пожара
28.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Процессы, происходящие в металлах и сплавах при нагревании и определяющие изменение механических и теплофизических свойств
29.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Особенности поведения различных сталей в условиях пожара
30.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Особенности поведения алюминиевых сплавов в условиях пожара
31.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Поведение древесных материалов

	при нагревании
32.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Поведение полимерных строительных материалов в условиях пожара
33.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Способы повышения стойкости каменных материалов к нагреву
34.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Способы повышения стойкости металлов и сплавов к нагреву
35.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Теоретические основы огнезащиты древесины, древесных материалов
36.	Факторы и параметры, определяющие поведение строительных материалов и конструкций при пожаре в зданиях и сооружениях. Теоретические основы огнезащиты пластмасс
37.	Поведение зданий и сооружений при пожарах, как в обычных условиях, так и при ЧС
38.	Методы экспериментальной оценки огнестойкости строительных конструкций
39.	Методы теоретической оценки огнестойкости строительных конструкций
40.	Основные задачи по обеспечению устойчивости зданий и сооружений при ЧС
41.	Методика прогнозирования последствий ЧС и оценка устойчивости объектов строительства
42.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости металлических конструкций: статическая часть расчета незащищенных конструкций и их элементов
43.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости металлических конструкций: теплотехническая часть расчета незащищенных конструкций и их элементов
44.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Особенности расчета предела огнестойкости защищенных металлических конструкций
45.	Способы повышения огнестойкости металлических конструкций зданий и сооружений и перспективы их совершенствования
46.	Оценка предела огнестойкости деревянных конструкций по критическим размерам сечения их элементов при растяжении
47.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости деревянных конструкций по критическим размерам сечения их элементов при сжатии
48.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости деревянных конструкций по критическим размерам сечения их элементов при поперечном изгибе
49.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости элементов деревянных конструкций, работающих в условиях сложного сопротивления
50.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости железобетонных плит: статическая часть расчета
51.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости железобетонных плит: теплотехническая часть расчета
52.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости

	объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости железобетонных балок: статическая часть расчета
53.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости железобетонных балок: теплотехническая часть расчета
54.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости железобетонных колонн: статическая часть расчета
55.	Методы расчетной оценки огнестойкости строительных конструкций и устойчивости объектов при пожарах. Оценка предела огнестойкости железобетонных колонн: теплотехническая часть расчета
56.	Особенности противопожарного нормирования объектов различного назначения
57.	Объемно-планировочные решения и пожарная опасность жилых зданий. Их влияние на величину пожарного риска и устойчивость объекта при пожаре
58.	Объемно-планировочные решения и пожарная опасность производственных зданий. Их влияние на величину пожарного риска и устойчивость объекта при пожаре
59.	Объемно-планировочные решения и пожарная опасность сельскохозяйственных зданий, сооружений. Их влияние на величину пожарного риска и устойчивость объекта при пожаре
60.	Объемно-планировочные решения и пожарная опасность складских зданий Их влияние на величину пожарного риска и устойчивость объекта при пожаре

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	85-100 баллов
		«хорошо»	70-84 баллов
		«удовлетворительно»	55-69 баллов
		«неудовлетворительно»	0-54 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Туснина, В. М.	Архитектура гражданских и промышленных зданий	учеб. пособие	2020	ЭБС "Консультант студента"
2	Гельфонд А. Л.	Архитектура общественных зданий	учебник	2022	ЭБС "IPRbooks"
3	Бектобеков, Г. В.	Пожарная безопасность	учеб. пособие	2022	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Собурь С. В.	Огнезащита материалов и конструкций	учеб.-справ. пособие	2019	ЭБС "IPRbooks"
2	Зайцев А. М.	Огнестойкость и огнезащита строительных конструкций	учеб. пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
3	Грошев А. Д. [и др.]	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	учеб.-метод. пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Зарубина Л. П.	Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума : Материалы, технология, инструменты и оборудование	учеб.-метод. пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
5	Рыжков И. Б.	Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений	учеб. пособие	2019	ЭБС «Лань»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/> - Гарант
- Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
- Информационный портал «Охрана труда в России» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ohranatruda.ru/>
- Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://novtex.ru/jorn.htm>
- WebofScience[Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016— . — Режим доступа: apps.webofknowledge.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс]: реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004— . — Режим доступа: scopus.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. — Москва: НЭБ, 2000— . — Режим доступа: elibrary.ru. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс]: [база данных]. — Switzerland: SpringerNature, 1842— . — Режим доступа: link.springer.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. — Netherlands: Elsevier, 2018— . — Режим доступа: sciencedirect.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс]: журналы издательства. — Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018— . — Режим доступа: cambridge.org. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. — Москва: НЭИКОН, 2002— . — Режим доступа: neicon.ru/resources/archive. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Консультант+	Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Д -409	Стол-парты двухместные, стулья, стол преподавательский-, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя, сетевой шкаф
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Г-401	Стол, стулья, компьютеры
3	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Э-705	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб. камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
4	Лаборатория "Техносферная безопасность" Д-403	Стол ученические двухместные, стол преподавательский., стул преподавательский , стулья ученические, доска аудиторная (меловая), шкаф , стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стол для манекена , манекен., тонометр механический., торс реанимационный , тренажер для постановки клизмы и в/м инъекций , тренажер сердце-легкие и мозговой реанимации максимум 2-01, носилки санитарные., секундомер
5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования	Стол ученические двухместные, стулья, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	(выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Д-402	