

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

Б1.О.03.
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление рисками, системный анализ и моделирование 1,2

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)
Управление пожарной безопасностью

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 8 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1	2	Итого
Форма контроля	зачет	экзамен	
Вид занятий			
Лекции	2	4	6
Лабораторные			
Практические	8	8	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР			
Промежуточная аттестация	0,25	0,35	0,6
Контактная работа	10,25	12,35	22,6
Самостоятельная работа	133,75	96	229,75
Контроль		35,65	35,65
Итого	144	144	288

Рабочую программу составил(и):

Д.п.н., профессор Л.Н. Горина

(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 (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 2 от «07» сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков в области оценки и управления рисками производственных объектов и процессов техносферы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Информационные технологии в сфере безопасности, Мониторинг безопасности.

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

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК – 5.3 Разработка локальных нормативных актов по оценке рисков, проведение анализа риска	Знать: технологию и методы проведения оценки риска
		Уметь: разрабатывать локальные нормативные акты по оценке риска
		Владеть: навыками проведения оценки риска, разработки мероприятий по управлению рисками

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 средства)
Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональными рисками.	Лек	Лекция 1 .1. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работ	1	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий.
Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональными рисками.	Пр	Практическое занятие 1 «Методы идентификации риска. HAZOP, SWIFT»	1	2	15	-	Отчет по практическому занятию №1
Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональными рисками.	Пр	Практическое занятие 2 «Методы определения источника риска. Диаграмма Исикавы, FTA»	1	2	15	-	Отчет по практическому занятию №2
Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональными рисками.	Пр	Практическое занятие 3 «Методы определения последствий риска. FMEA, ETA»	1	2	15	-	Отчет по практическому занятию №3
Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональными рисками.	Пр	Практическое занятие 4 «Методы анализа средств контроля. Галстук-бабочка, HRA»	1	2	12	-	Отчет по практическому занятию №4
Тема 1 Система управления охраной	Ср	Самостоятельное изучение материала, не	1	132,75	-	-	Опрос студентов при сдаче

труда. Управление профессиональными рисками.		вошедшего в курс лекций					практических работ. База тестовых заданий.
	Ср	Анкетирование по курсу	1	1	3	-	Анкета
	ПА	Сдача зачета (итоговый тест/сдача зачета устно (письменно)	1	0,25	40	-	Банк тестовых заданий /Вопросы к зачету
Итого:				144	100		

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Тема 2. Профессиональные риски. Идентификация.	Лек	Лекция 2.1. Идентификация профессиональных рисков.	2	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий.
Тема 2. Профессиональные риски. Идентификация.	Пр	Практическое занятие 5 «Оценка профессионального риска по физическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»	2	2	15	-	Отчет по практическому занятию №5
Тема 2. Профессиональные риски. Идентификация.	Пр	Практическое занятие 6 «Оценка профессионального риска по химическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»	2	2	12	-	Отчет по практическому занятию №6
Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков	Лек	Лекция 3.1. Технология оценки профессиональных рисков	2	2	-	-	Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий.
Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков	Пр	Практическое занятие 7 «Оценка профессионального риска по эргономическим	2	2	15	-	Отчет по практическому занятию №7

		факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни»					
Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков	Ср	Практическое занятие 8 «Оценка травмобезопасности технологического процесса»	2	2	15	-	Отчет по практическому занятию №8
Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	2	95	-	-	Опрос студентов при сдаче практических работ. База тестовых заданий.
	Ср	Анкетирование по курсу	2	1	3	-	Анкета
	К	Подготовка к экзамену	2	35,65	-	-	
	ПА	Сдача экзамена (итоговый тест)	2	0,35	40	-	Вопросы к экзамену Итоговый тест
Итого:				144	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	Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

6. Методические указания по освоению дисциплины

Тема 1 Система управления охраной труда. Управление профессиональными рисками.

Цель и задачи изучения.

Цель – получение теоретических знаний в области управления рисками и применения системного подхода в управлении рисками.

Задачи:

- Познакомиться с теоретическим материалом по управлению рисками.
 - Получить знания по применению системного подхода в управлении рисками.
- Изучив данный модуль, студент должен:
- иметь представление о видах рисков.
 - знать подходы по управлению рисками.
 - владеть видами алгоритмов в зависимости от природы возникновения рисков.

При работе над модулем:

студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

Тема 2. Профессиональные риски. Идентификация.

Цель и задачи изучения.

Цель – формирование представления и практических компетенций по идентификации профессиональных рисков.

Задачи:

- Изучение типовых алгоритмов проведения идентификации профессиональных рисков.
 - Получение практических проведения идентификации профессиональных рисков.
- Изучив данный модуль, студент должен:
- иметь представление о методах проведения идентификации профессиональных рисков.
 - знать методы проведения идентификации профессиональных рисков.
 - уметь применять методы идентификации рисков в профессиональной деятельности.
 - владеть: навыками применения методов анализа риска в профессиональной деятельности.

При работе над модулем:

студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- при необходимости задать преподавателю вопрос на форуме.

Тема 3. Профессиональные риски. Технология оценки рисков **Цель и задачи изучения.**

Цель и задачи изучения.

Цель – получение практических навыков оценки профессиональных рисков.

Задачи:

- Получение практических навыков адаптации методов оценки риска к конкретным ситуациям.
- Изучив данный модуль, студент должен:
- иметь представление о технологии проведения оценки рисков технологических процессов, технологических операций, оборудования.
 - знать методы анализа риска.
 - уметь применять методы анализа риска к конкретным ситуациям в профессиональной деятельности.
 - владеть: навыками применения методов анализа риска в профессиональной деятельности.

При работе над модулем:

студентам рекомендуется начать изучение с теоретической части.

При освоении темы необходимо:

- изучить учебный материал;
- выполнить практические работы.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1, 2	ОПК - 5	Протоколы практических заданий №1-8
		Вопросы к зачету №№1-48
		Вопросы к экзамену №№ 1-60
		Тестовые задания №№ 1-500

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

7.2.1. Практическое занятие

Типовой пример задания

№ п/п	Наименование практических заданий
1.	Методы идентификации риска. HAZOP, SWIFT
2.	Методы определения источника риска. Диаграмма Исикавы, FTA
3.	Методы определения последствий риска. FMEA, ETA
4.	Методы анализа средств контроля. Галстук-бабочка, HRA
5.	Оценка профессионального риска по физическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни
6.	Оценка профессионального риска по химическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни
7.	Оценка профессионального риска по эргономическим факторам. Метод проверочного листа, метод Файна-Кинни
8.	Оценка травмобезопасности технологического процесса

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1.	Области применения метода HAZOP.
2.	Области применения метода SWIFT.
3.	Сильные стороны HAZOP.
4.	Сильные стороны SWIFT
5.	Ограничения методов HAZOP и SWIFT

№ п/п	Темы
6.	Построение Диаграммы Исикавы
7.	Метод оценки риска FTA.
8.	Сильные стороны метода Диаграмма Исикавы.
9.	Ограничения метода Диаграмма Исикавы
10.	Сильные стороны метода FTA.
11.	Методология проведения оценки риска методом Галстук - Бабочка
12.	Методология проведения оценки риска методом HRA
13.	Сильные стороны метода Галстук - Бабочка
14.	Ограничения метода Галстук - Бабочка
15.	Сильные стороны метода HRA
16.	Оценка физического фактора – шум.
17.	Оценка физического фактора – вибрация.
18.	Оценка физического фактора – ЭМП.
19.	Оценка физического фактора – АПФД.
20.	Оценка физического фактора - освещенность
21.	Методика оценки химических факторов по оксидам азота
22.	Методика оценки химических факторов по углероду
23.	Методика оценки химических факторов по эфирам
24.	Методика оценки химических факторов по нефтепродуктам
25.	Методика оценки химических факторов оксидам металла
26.	Оценка рисков по фактору «Физическая динамическая нагрузка»
27.	Оценка рисков по фактору «Стереотипные рабочие движения»
28.	Оценка рисков по фактору «Статическая нагрузка»
29.	Оценка рисков по фактору «Напряженность трудового процесса»
30.	Оценка рисков по фактору «Рабочее положение тела работника»

Краткое описание и регламент выполнения

- Выбрать вариант задания. Вариант задания для всех практических заданий.
- Выполнить оценку риска по варианту задания конкретным методом.
- Оформить результирующие таблицы и диаграммы по оценке рисков по конкретному методу.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено практическое задание и оформлены отчетные данные.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено практическое задание и неправильно оформлены отчетные данные.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

Вопрос

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) ответ
- 2) ответ
- 3) ответ
- 4) ответ

Критерии оценки:

Тестирование считается пройденным, если студент набрал не менее 40 баллов.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 1

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Разделы Положения о СУОТ с учетом специфики деятельности работодателя
2.	Уровни управления охраной труда в организации
3.	Обязанности работодателя в сфере охраны труда
4.	Обязанности специалиста по охране труда в организации в сфере охраны труда
5.	Процедуры, направленные на достижение целей работодателя в области охраны труда
6.	Опасности, представляющие угрозу жизни и здоровью работников. Классификация
7.	Методы оценки уровня профессиональных рисков. ГОСТ Р 58771-2019
8.	Процедура идентификации профессиональных рисков
9.	Процедура оценки профессиональных рисков
10.	Количественный расчет риска. ГОСТ Р 12.0.010-2009
11.	Количественные показатели ущерба жизни и здоровью работников. ГОСТ Р 12.0.010-2009

12.	Прямые методы оценки профессиональных рисков
13.	Косвенные методы оценки рисков для здоровья и жизни работников
14.	Показатели рисков. ГОСТ Р 12.0.010-2009
15.	Выявление (идентификация) опасностей, определение их возможных проявлений и последствий, выбор показателей ущерба. ГОСТ 12.0.230.4-2018
16.	Основные приемы и методы идентификации опасностей. ГОСТ 12.0.230.4-2018
17.	Особенности идентификации опасностей на различных этапах и при выполнении различных видов работ. ГОСТ 12.0.230.4-2018
18.	Организация проведения идентификации опасностей. ГОСТ 12.0.230.4-2018
19.	Практическая реализация процедур оценки риска. ГОСТ 12.0.230.5-2018
20.	Качественные вербальные методы оценки риска. ГОСТ 12.0.230.5-2018
21.	Метод проверочного листа, или чек-листа. ГОСТ 12.0.230.5-2018
22.	Метод "Система Элмери"
23.	Метод "Что будет, если...?"
24.	Методы организации работы по оценке рисков в группе
25.	Метод мозгового штурма
26.	Метод Дельфи
27.	Метод структурированного или частично структурированного интервью
28.	матричный метод
29.	метод Файна - Кинни
30.	метод идентификации опасностей
31.	метод "Исследование опасности и работоспособности"
32.	Структурированные или частично структурированные интервью.
33.	Метод "Анализ видов и последствий отказов"
34.	Метод "Анализ видов, последствий и критичности отказов"
35.	Метод "Анализ дерева отказов (неисправностей)"
36.	Метод "Анализ дерева событий"
37.	Метод предварительного анализа опасностей
38.	Метод "Оценка влияния человеческого фактора"
39.	Неопределенность при оценке риска
40.	Технологии оценки риска
41.	Преимущества использования технологий оценки риска
42.	Взаимодействие с причастными сторонами при оценке рисков
43.	Рассмотрение человеческих аспектов при оценке рисков
44.	Рассмотрение критериев для принятия решений при оценке рисков
45.	Критерии оценки значимости риска
46.	Сбор информации при оценке рисков
47.	Разработка и применение моделей при оценке рисков
48.	Меры предосторожности при использовании программ для анализа риска

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Применение технологий оценки риска
2.	Идентификация риска
3.	Определение источников и факторов риска
4.	Исследование эффективности управления рисками
5.	Понимание последствий, вероятности и риска
6.	Совокупный риск
7.	Анализ вероятности риска

8.	Разработка мероприятий по управлению рисками
9.	Агрегирование мер по управлению риском
10.	Анализ взаимосвязей и взаимозависимостей при оценке риска
11.	Неопределенность и анализ чувствительности
12.	Проверка и подтверждение результатов при оценке риска
13.	Мониторинг и пересмотр результатов оценки риска
14.	Применение результатов для поддержки решений по снижению риска
15.	Документирование, отчетность и передача информации по оценке риска
16.	Выбор технологий оценки рисков
17.	Байесовский анализ
18.	Байесовские сети
19.	Метод "галстук-бабочка"
20.	Мозговой штурм
21.	Анализ влияния на бизнес (BIA)
22.	Причинное отображение
23.	Анализ причинно-следственных связей (ССА)
24.	Контрольные списки, классификация и систематизация
25.	Синдинический подход
26.	Условная стоимость под риском (CVaR) или ожидаемые потери (Expected Shortfall - ES)
27.	Матрица последствий/вероятности (матрица рисков или тепловая карта)
28.	Анализ затрат и выгод (CBA)
29.	Анализ перекрестного влияния
30.	Анализ дерева решений
31.	Метод Делфи (Delphi)
32.	Анализ дерева событий (ETA)
33.	Анализ дерева отказов (FTA)
34.	Анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ видов, последствий и критичности отказов (FMECA)
35.	Частотно-цифровые диаграммы (F-N)
36.	Теория игр
37.	Анализ рисков и критические контрольные точки (НАССР)
38.	Изучение опасности и работоспособности (HAZOP)
39.	Анализ надежности человека (HRA)
40.	Структурированные или полуструктурированные интервью
41.	Метод Исикавы ("рыбья кость")
42.	Анализ уровней защиты (LOPA)
43.	Марковский анализ
44.	Моделирование методом Монте-Карло
45.	Многокритериальный анализ (MCA)
46.	Метод номинальной группы
47.	Диаграммы Парето
48.	Техническое обслуживание на основе надежности (RCM)
49.	Индексы риска
50.	Реестры рисков
51.	S-кривые
52.	Сценарный анализ
53.	Опросы
54.	Структурированный метод "Что, если?" (SWIFT)
55.	Токсикологическая оценка риска

56.	Стоимость под риском (VaR)
57.	Методы нечеткой логики
58.	Технологии выявления мнения причастных сторон и экспертов
59.	Технологии анализа зависимостей и взаимодействий
60.	Технологии оценки значимости риска

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет (письменно/по накопительному рейтингу)	«зачтено»	40-100 баллов
		«не зачтено»	0-39 баллов

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	80-100 баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	0-39 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	Каменская Е. Н.	Безопасность жизнедеятельности и управление рисками [Электронный ресурс]	учебное пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Вдовин В. М.	Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]	учебник	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Балдин К. В.	Управление рисками [Электронный ресурс]	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
4	Кутузов О. И.	Моделирование систем [Электронный ресурс]	учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»
5	Кравцова М. В.	Моделирование технических и природных систем [Электронный ресурс]	учебно- методическое пособие	2019	Репозиторий ТГУ

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	Тимофеева С. С.	Оценка техногенных рисков [Электронный ресурс]	учебное пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Рахимова Н. Н.	Надежность технических систем и	Практикум	2017	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		техногенный риск [Электронный ресурс]			
3	Есипов Ю. В.	Модели и показатели техносферной безопасности [Электронный ресурс]	Монография	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- Гарант [Электронный ресурс]: информационно-правовое обеспечение — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/>
- Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://academygps.ru/1280/>
- Журнал «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.novtex.ru/bjd/>
- 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	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2	OfficeStandart	OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)
4	Mirapolis Virtual Room до 500 участников	Договор 868/2017 от 31.07.2017

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	Аудитория вебконференций. 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 (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок .
2	Аудитория вебконференций. 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.
3	Аудитория вебконференций. 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-705а)	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
4	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 (Д-413)	Столы ученические двухместные , стол преподавательский ,стул преподавательский , стулья ученические , доска аудиторная , кафедра напольная , проектор подвесной, экран (с автоматическим приводом), системный блок
5	Помещение для самостоятельной работы студентов (Д-409)	Столы ученические двухместные , стол преподавательский ,стул преподавательский , стулья ученические, ПЭВМ.