

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра «Безопасность технологических процессов и производств»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
технических систем,  
сервиса и энергетики

В.А. Ружьев

26.06. 2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ЭВМ В ПРОФИЛАКТИКЕ ТРАВМАТИЗМА»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра  
20.03.01 Техносферная безопасность

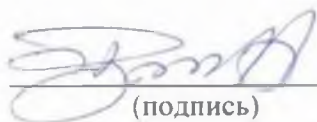
Тип образовательной программы  
Академический бакалавр

Формы обучения  
очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург  
2019

Автор

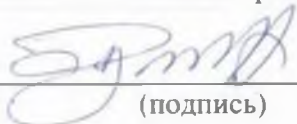
Доцент

  
(подпись)

Шкрабак Р.В.

Рассмотрена на заседании кафедры «Безопасность технологических процессов и производств» от 20.05.2019, протокол № 12.

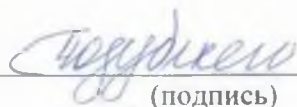
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Шкрабак Р.В.

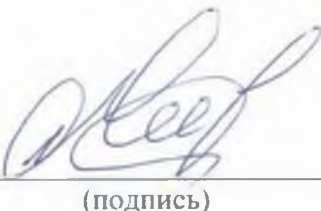
СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

  
(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела  
технической поддержки  
Центра  
информатизационных  
технологий

  
(подпись)

Чижиков А.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

с.

1 Цели освоения дисциплины .....	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	7
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	9
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	12
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13

## ***1 Цели освоения дисциплины***

Целями дисциплины «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» является приобретение у обучающихся умений и практических навыков в использовании методов системного анализа, моделирования и применения современных информационно-вычислительных средств для решения задач в сфере профилактики травматизма.

## ***2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

Дисциплина «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» участвует в формировании следующих компетенций:

*а) Общекультурные (ОК):*

**ОК-12** - способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

*б) Профессиональные (ПК):*

**ПК-22** - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

В результате освоения компетенции **ОК-12** обучающийся должен:

*знать:* источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; возможности использования Интернет-ресурсов для поиска сведений для решения профессиональных и социальных задач;

*уметь:* пользоваться глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций, владеть навыками использования программных средств для решения профессиональных и социальных задач; ориентироваться в интернет-пространстве при поиске полезных ссылок на образовательные и научные Интернет-ресурсы; реферировать литературу, готовиться к практическим работам, используя Интернет-ресурсы;

*владеть:* работы с компьютером, ноутбуком, интерактивной доской; самостоятельного изучения теоретического материала дисциплины с использованием Интернет-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

В результате освоения компетенции **ПК-22** обучающийся должен:

*знать:* теорию вероятностей; методы математической статистики; приемы технологии программирования; технику экспериментирования; требования к проведению научно-исследовательских работ (программа исследований, оборудование, аппараты и инструмент);

*уметь:* формализовать, решать оценивать и интерпретировать прикладную задачу математического и физико-математического характера; обрабатывать текстовую информацию; создавать электронную презентацию; выполнять расчеты с помощью электронных таблиц; оформлять структурные схемы с помощью прикладных программ;

использовать оборудование, приборы и материалы для проведения научно-исследовательских, в том числе экспериментальных, работ, а также обрабатывать результаты экспериментально-исследовательской деятельности;

владеть: проведения экспериментальных исследований, научно-исследовательских работ в области обеспечения производственной безопасности объектов недропользования; применения методов решения основных задач математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, возникающих при научном исследовании различных технологических проблем; работы с информацией различного вида в пакетах прикладных программ.

### ***3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы***

3.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые **предшествующими** дисциплинами:

#### *1) Информатика:*

*знания:* основных сведений о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;

*умения:* работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; создавать резервные копии архивы данных и программ; использовать языки и системы программирования; работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных;

*навыки:* методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приёмы антивирусной защиты.

#### *2) Математика:*

*знания:* основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики;

*умения:* использовать методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории функции комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики при решении типовых задач;

*навыки:* методами построения математических моделей типовых задач.

*3) Проектирование безопасных технологий и средств безопасности в АПК: знания:* основных показатели, причины и обстоятельства травматизма и профессиональных заболеваний; современных методов и средств анализа и профилактики травм и профессиональных заболеваний; номенклатуры и стадии проектных решений проблем техносферной безопасности; методов прогнозирования ситуаций техносферной безопасности и учета их в проектных решениях; техникоэкономические, инженерно-технические, эргономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические и нормативно-правовые аспекты проектных решений; методов и технологий прогнозирования безопасности технических средств производства; порядка оформления инженерно-технической проектной документации, ее хранения и защиты интеллектуальной собственности в проектных решениях; этапов внедрения, освоения и оценки технико-экономической эффективности проектных решений;

*умения:* учитывать, использовать материалы анализа причин и обстоятельств травм, аварий, пожаров, профессиональных заболеваний для формирования технических

требований, технических условий, технического задания, эксплуатационных требований для проектных решений; проектировать организационные, инженерно-технические, санитарно-гигиенические, биологические,

медико-

ские,

эргономиче  
кадровые,  
научно-

производственные, противопожарные, противочрезвычайно-ситуационные профилактические мероприятия в области техносферной безопасности; определять пути освоения спроектированных решений в производстве; проводить лабораторно-производственные испытания проектных решений и оформлять их документально; обосновывать рациональные или оптимальные перспективные проектные решения в области техносферной безопасности; использовать современные пути, методы и средства проектирования (включая компьютерное) в области техносферной безопасности;

*навыки:* навыками проектирования безопасности технологий и средств производства в АПК; компьютерными программами проектирования.

#### 4) Введение в специальность

*знания:* целей и задач, составляющие дисциплины, их содержание, состояние составляющих и тенденции их развития, места и значения ее в Учебном плане направления подготовки; теоретических основ и культуры безопасности; опасных и вредных факторов производственного процесса и оборудования; основных направлений современной экологической политики; наиболее распространённые в теории и практике подходы к построению показателей устойчивого развития; состава и структуры программы бакалавриата по направлению подготовки «Техносферная безопасность»; методов и средств обеспечения безопасностью труда; общих закономерностей по созданию безопасных условий труда; обязанностей должностных лиц по вопросам ОТ, общих сведений об инструктажах по охране труда на рабочих местах; классификации психофизиологических, медико-биологических социально-правовых, организационных, инженерно-технических мероприятий; состава и структуры действующей системы нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности, основы национальной безопасности РФ в экологической сфере безопасности; приемов управления законодательными нормами;

*умения:* работать с нормативной документацией в области охраны труда; анализировать современные системы «человек-машина-среда» на всех стадиях их жизненного цикла и идентифицировать опасности; работать с нормативной документацией в области охраны труда;

*владеть:* знаниями о существовании современных методов анализа условий труда, терминологией (отечественной и зарубежной); знаниями и понятиями по выбранному направлению подготовки; знаниями основных нормативных требований, регламентирующих охрану труда в Российской Федерации; представлением о способах работы с людьми, имеющими отношение к обеспечению охраны труда на производстве; знаниями о существовании современных методов анализа условий труда, терминологией (отечественной и зарубежной); знаниями и понятиями по выбранному направлению подготовки; представлением о способах работы с людьми, имеющими отношение к обеспечению охраны труда на производстве; умениями

работать с законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда; знаниями основных нормативных требований, регламентирующих охрану труда в Российской Федерации.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) *Производственная санитария и гигиена труда;*
- 2) *Производственная безопасность;*
- 3) *Технологическая практика;*
- 4) *Преддипломная практика;*
- 5) *Написание ВКР;*
- 6) *Государственная итоговая аттестация.*

**4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Объем дисциплины  
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<i>Занятия лекционного типа</i>	18	18
<i>Занятия семинарского типа</i>	18	18
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<i>Занятия лекционного типа</i>	6	6
<i>Занятия семинарского типа</i>	6	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего, часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
<i>Занятия лекционного типа</i>	14	14
<i>Занятия семинарского типа</i>	14	14
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

**5**      **Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Содержание дисциплины

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов		
				очная форма обучения	заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6	7
1	Анализ математических методов и профилактики травматизма	Введение. Состояние проблемы	Л	2	1	2,8
		уровнем травматизма и путями его профилактики на основе использования математических методов и ЭВМ.	ПЗ	2	1	2,8
		Математических методов и профилактики травматизма в Методы оценки риска и их применение в системах безопасности технологических процессов и производств	СР	7	12	8,8
2	Базовые элементы ЭВМ; их характеристика и возможности использования для профилактики травматизма	Технология работы на компьютере	Л	4	1	2,8
		по освоению методов профилактики травматизма.	ПЗ	4	1	2,8
		Методы математической статистики для обоснования путей профилактики травматизма	СР	7	12	8,8
		Обработка данных в Excel, Knime.	Л	4	1	2,8



3	Компьютерные программы и их использование для профилактики травматизма	Регрессионный	а	ПЗ	4	1	2,8
		регрессионной	м	СР	8	12	8,8
		одели. Показатели	ка				
4	Основы математического моделирования	Основные математического моделирования,		Л	4	1	2,8
		функция и подходы к		ПЗ	4	1	2,8
		моделей, их классификации.		СР	7	12	8,8
		Изучение основных методов исследования моделей.					
5	Прогнозирование травматизма	Прогнозирование общего		Л	4	2	2,8
		уровня		ПЗ	4	2	2,8
		травматизма по данным АПК Ленинградской области		СР	7	12	8,8

#### **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для самостоятельной работы по дисциплине «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1) Шкрабак В.В. Стратегия и тактика динамического снижения и ликвидации производственного травматизма в АПК (теория и практика): монография / В. В. Шкрабак; С.-Петербург. гос. аграр. ун-т. - СПб., Пушкин: СПбГАУ, 2007, 2006. - 580 с. - (Охрана труда). - Библиогр.: с. 536-559; 10 экз.

2) Шкрабак, Р.В. Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний в АПК за счет организационно-инженерно-технических мероприятий и кадрового обеспечения: монография / Р. В. Шкрабак, В. А. Сердитов, В. С. Шкрабак; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. аграр. ун-т; под ред. В. С. Шкрабака. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. - 267 с.: ил., схем. - Библиогр.: с. 243-262; 20 экз.

3) Овчаренко М.С., Овчаренко А.А., Шкрабак В.С. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» для студентов специальности 280102.65 - Безопасность технологических процессов и производств. СПб.: Изд-во НП «Институт техники и технологий», 2007. - 41 с.

#### **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Основная учебная литература:

1) **Попов, А.А.** Производственная безопасность. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2013. - 432 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/12937/#1>

Дополнительная учебная литература:

2) **Производственная безопасность**: учеб. пособие для вузов / Г. В. Бектобеков [и др.]; под ред. А. А. Попова. - СПб.: СПбГАУ, 2010. - 446 с. - Библиогр.: с. 446. - ISBN 978-5-85983-024-4: 971-56; 68 экз.

3) **Пьядичев, Э.В.** Промышленная экология: учеб. пособие: [для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. дипломированных спец. 280102 "Безопасность технологических процессов и производств": краткий курс лекций] / Э. В. Пьядичев, В. С. Шкрабак, Р. В. Шкрабак; М-во сел. хоз-ва, С.- Петерб. гос. аграр. ун-т; под общ. ред. Э. В. Пьядичева. - Санкт-Петербург, Пушкин: СПбГАУ, 2011. - 198 с.: ил. - Библиогр.: с. 193-198.; 20 экз.

4) **Шкрабак, Р.В.** Профилактика травматизма и профессиональных заболеваний в АПК за счет организационно-инженерно-технических мероприятий и кадрового обеспечения: монография / Р. В. Шкрабак, В. А. Сердитов, В. С. Шкрабак; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, С.-Петербург. гос. аграр. ун-т; под ред. В. С. Шкрабака. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. - 267 с.: ил., схем. - Библиогр.: с. 243-262.; 20 экз.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Информационный портал "Охрана труда в России" [Электронный ресурс]. М., 2001 - 2018. - Режим доступа: <http://ohranatruda.ru>, свободный. - Загл. с экрана (Дата обращения 14.05.2018).

2) Информационный портал по охране труда для специалистов, инженеров и менеджеров [Электронный ресурс]. М., 2011 - 2018. - Режим доступа: <http://www.trudohrana.ru>, свободный. - Загл. с экрана (Дата обращения 14.05.2018).

3) Федеральная служба государственной статистики России Росстата [Электронный ресурс]. М., 1999 - 2018. - Режим доступа: <http://www.gks.ru>, свободный. - Загл. с экрана (Дата обращения 14.05.2018).

4) Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс]. М., 2014-2018. - Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>, свободный. - Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).

5) Справочник специалиста по охране труда [Электронный ресурс]. - Электронный журнал. М., 2018. - //Режим доступа: <http://e.sotruda.ru/promo.aspx>, - Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).

6) Википедия [Электронный ресурс]: свободная энциклопедия. - Текстовые дан. и фот. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>, свободный. - Загл. с экрана. (Дата обращения 25.06.2018).

7) Университетская библиотека On-line [Электронный ресурс], М.: Издательство «Директ-Медиа», 2001-2018. - Режим доступа:

<http://www.biblioclub.ru>. - Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).

8) Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс], СПб.: Издательство Лань, 2018. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).

9) Электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронный каталог. - СПб.: ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2018. - Режим доступа: <http://bibl.spbgau.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp>, свободный. - Загл. с экрана (дата обращения 25.14.05.2018).

10) Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс]: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, 2008-2017, НИИ мониторинга качества образования. - Режим доступа: <http://i-exam.ru/node/122>- Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).

11) Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Процесс усвоения учебного материала по дисциплине «*Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма*» включает занятия лекционного, семинарского типа и регулярную самостоятельную работу.

При проведении занятий лекционного типа по дисциплине «*Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма*» используется традиционная вузовская лекция, включающая следующие виды:

*вводная лекция* - направлена на формирование ориентировочной основы для последующего усвоения обучающимися учебного материала. Она знакомит обучающихся с целью и назначением курса, ролью и местом в системе дисциплин, где рассматриваются основные теоретические положения дисциплины, раскрываются идеи и логика построения курса;

*обзорная лекция* - ориентирована на систематизацию знаний на более высоком уровне, отражающая все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу раздела лекции, исключая детализацию и второстепенный материал;

*информационная лекция* - заключающаяся в обеспечении обучающихся современной информацией в доступной для понимания и усвоения форме (т. е. информация в систематизированном виде предполагает новые знания, а также разъясняет новые термины и понятия, тенденции, составляющие главное содержание курса), с целью развития у обучающихся профессиональных знаний в области обеспечения безопасности на производстве и в быту.

Во время лекции обучающимся рекомендуется составлять конспект, фиксировать основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме.

На занятиях семинарского типа (практических занятиях) обучающимися уточняется, конкретизируется лекционный материал, направленный на эффективное закрепление знаний по дисциплине, развитие творческих способностей и навыков принятия обоснованных решений по изученной теме.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- 1) Подготовку к устному опросу по разделам данной дисциплины;
- 2) Подготовку к зачету по данной дисциплине

Подготовка к устному опросу по разделам данной дисциплины заключается в

том, что вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии. Устные опросы проводятся во время практических занятий и возможны при проведении зачета в качестве дополнительного испытания при недостаточности при выставлении оценки ли зачета. Устные опросы строятся таким образом, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, а также находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на конкретных примерах (в том числе на производстве).

Подготовку к экзамену по данной дисциплине

Итоговым контролем при изучении дисциплины «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» является зачёт. Подготовка к зачету по данной дисциплине осуществляется на протяжении всего семестра. Примерный перечень вопросов к зачёту содержится в Фонде оценочных средств по дисциплине «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» и представлен в приложении к рабочей программе.

Указанные вопросы по дисциплине обновляются с учетом произошедших в законодательстве изменений.

Целью зачёта по дисциплине «Математические методы и ЭВМ в профилактике травматизма» оценивание полного усвоения компетенции в области анализа математических методов и моделей профилактики травматизма, знаний базовых элементов ЭВМ; их характеристики и возможности использования для профилактики травматизма; знаний методов управления риском и их характеристики; знаний компьютерных программ и их использования для профилактики травматизма; аппроксимации зависимостей по методу наименьших квадратов; основ математического моделирования; определения тесноты связи между эмпирическими характеристиками; прогнозирования травматизма; знаний сути методики анализа и прогнозирования травматизма.

### ***11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем***

#### Информационные технологии:

1. Электронные учебники
2. Технологии мультимедиа
3. Технологии Интернет (электронная почта, электронные библиотеки, электронные базы данных)

#### Программное обеспечение:

1. Операционная система MS Windows XP
2. Операционная система MS Windows 7
3. Операционная система MS Windows 8 Prof
4. Операционная система MS Windows 10 Prof
5. Пакет офисных приложений MS Office 2007
6. Пакет офисных приложений MS Office 2013

7. Пакет программ для просмотра, печати электронных публикаций Acrobat Reader
8. Прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов Foxit Reader
9. Свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных 7- zip

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями

1. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows
2. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows
3. Бесплатная программа экранного доступа NVDA

Информационные справочные системы:

- 1) Компьютерная справочная правовая система Консультант + (бесплатная онлайн-версия для обучения) - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, - Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).
- 2) Информационно-правовое обеспечение предприятий ГАРАНТ-СПб-Сервис [Электронный ресурс]. М., 2001-2018. - Режим доступа: <http://garantspb.ru>. - Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).
- 3) Профессионально-справочная система ТЕХЭКСПЕРТ [Электронный ресурс]. М., 2018. - Режим доступа: <http://www.cntd.ru>. - Загл. с экрана (дата обращения 14.05.2018).

***12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине***

*Для проведения занятий лекционного типа:* ауд. 2а.108; двухместная парта со скамьей (в количестве 12 шт. - 24 посад. мест); экран проекционный, мультимедийный проектор Focus 400 CLsi; ноутбук Fuji Siemens.

*Для проведения занятий семинарского типа:* ауд. 2а.106, 2а.107: двухместная парта со скамьей (в количестве 10 шт. - 20 посад. мест); экран проекционный, мультимедийный проектор Focus 400 CLsi; ноутбук Fuji Siemens.