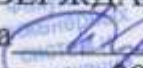


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Колосов А.И.

«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

«Прогнозирование ЧС в техносфере»

Направлениеподготовки 20.03.01ТЕХНОСФЕРНАЯБЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль Безопасность жизнедеятельности в техносфере

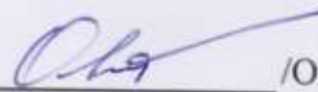
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4года

Форма обучения очная

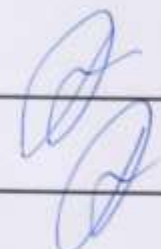
Год начала подготовки 2017

Автор программы



/Овчинникова Т.В./

Заведующий кафедрой  
технологии и обеспечения  
гражданской обороны в  
чрезвычайных ситуациях



/ П.С. Куприенко /

Руководитель ОПОП

/П.С. Куприенко/

Воронеж 2017

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цели дисциплины:** прогнозирование и ликвидация последствий экологических ЧС- сформировать прочные теоретические знания у студентов о структуре и организации работы служб, осуществляющих прогнозирование и ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций.

**1.2. Задачи освоения дисциплины:** - представить алгоритм действий при прогнозировании и оценки обстановки в условиях чрезвычайной ситуации;

- сформировать умения и навыки по проведению аварийно-спасательных мероприятий при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Прогнозирование ЧС в техносфере» относится к дисциплинам вариативной части блока ФТД.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Прогнозирование ЧС в техносфере» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-17-способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемолегогориска

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-17       | знать структуру и организацию работы служб, осуществляющих прогнозирование и ликвидацию последствий экологических ЧС.       |
|             | уметь использовать в профессиональной деятельности современные данные для прогнозирования и предупреждения экологических ЧС |
|             | владеть способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).            |

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прогнозирование ЧС в техносфере» составляет 23 е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестры |
|---------------------|-------------|----------|
|                     |             | 5        |

|                                       |           |           |
|---------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>     | <b>36</b> | <b>36</b> |
| В том числе:                          |           |           |
| Лекции                                | 18        | 18        |
| Практические занятия (ПЗ)             | 18        | 18        |
| <b>Самостоятельная работа</b>         | <b>36</b> | <b>36</b> |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | +         | +         |
| Общая трудоемкость:                   |           |           |
| академические часы                    | 72        | 72        |
| зач.ед.                               | 2         | 2         |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы                                                                      | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                             | Лекц | Прак зан. | СРС | Всего, час |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | Сущность и назначение прогнозирования экологических ЧС.                                | Понятие прогнозирования и ликвидация последствий экологического ЧС. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения.                                                                                                       | 4    | 2         | 6   | 12         |
| 2     | Классификация методов прогнозирования.                                                 | Классификация методов анализа риска. Качественные и количественные методы анализа риска.                                                                                                                                       | 4    | 2         | 6   | 12         |
| 3     | Прогнозирование и оценка обстановки при эндогенных процессах.                          | Расчет размеров территорий поражения при прогнозировании и ликвидация последствий экологических ЧС эндогенного характера.                                                                                                      | 4    | 2         | 6   | 12         |
| 4     | Прогнозирование и оценка обстановки при экзогенных процессах.                          | Расчет размеров территорий поражения при прогнозировании и ликвидация последствий экологических ЧС экзогенного характера.                                                                                                      | 2    | 4         | 6   | 12         |
| 5     | Мониторинг и классификация ЧС природного характера                                     | Методы мониторинга и классификации ЧС природного характера.                                                                                                                                                                    | 2    | 4         | 6   | 12         |
| 6     | Современные автоматизированные системы мониторинга и прогнозирования экологических ЧС. | Порядок осуществления мониторинга и прогнозирования ЧС. Автоматизированная система дистанционного мониторинга АСДМ «Лидар». Автоматизированная система контроля аварийных выбросов – АСКАВ. Автоматизированный комплекс сбора, | 2    | 4         | 6   | 12         |

|              |  |                                                                                                                                                              |           |           |           |           |
|--------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|              |  | обработки и передачи радиолокационной метеорологической информации – АКСОПРИ. Автоматизированная система контроля за радиационной обстановкой АСКРО "Радон". |           |           |           |           |
| <b>Итого</b> |  |                                                                                                                                                              | <b>18</b> | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>72</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Непредусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнения курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«неаттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                     | Критерии оценивания | Аттестован                                                    | Неаттестован                                                    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ПК-17       | знать структуру и организацию работы служб, осуществляющих прогнозирование и ликвидацию последствий экологических ЧС. | укажите критерий    | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|             | уметь использовать в профессиональной деятельности                                                                    | укажите критерий    | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|  |                                                                                                                  |                  |                                                               |                                                                 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | современные данные для прогнозирования и предупреждения экологических ЧС                                         |                  |                                                               |                                                                 |
|  | владеть способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы). | укажите критерий | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«незачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                     | Критерии оценивания                    | Зачтено                                                   | Незачтено            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| ПК-17       | знать структуру и организацию работы служб, осуществляющих прогнозирование и ликвидацию последствий экологических ЧС. | Тест                                   | Выполнение теста 70-100%                                  | Выполнение менее 70% |
|             | уметь использовать                                                                                                    | Решение стандартных практических задач | Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач | Задача не решена     |

|  |                                                                                                                  |                                                          |                                                          |               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|
|  | профессиональной деятельности и современные данные для прогнозирования и предупреждения экологических ЧС         |                                                          |                                                          |               |
|  | владеть способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы). | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи решены |

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

Не предусмотрено.

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Потенциальную опасность возникновения чрезвычайных ситуаций в районе вашего проживания можно выяснить в местных органах ... а) управления по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций б) милиции в) санитарно-экологического надзора г) государственного пожарного надзора 2. Органы управления по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций на территориальном уровне создаются при ... а) органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации б) органах внутренних дел субъектов Российской Федерации в) военных округах на территории Российской Федерации г) органах законодательной власти субъектов Российской Федерации 3. Общее руководство гражданской обороны в Российской Федерации возложено на ... а) Правительство России б) Президента России в) Министра Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий России г) Министра обороны России 4.

Система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, культурных и материальных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении или вследствие военных действий, а также в чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера называется... а) гражданской обороной б) военной защитой в) военной обороной г) гражданской защитой 5. Федеральный Закон «О гражданской обороне» определяет задачи в области гражданской обороны и правовые основы их осуществления... а) при ведении военных действий б) в мирное время в) по решению органов местного самоуправления г) в чрезвычайных ситуациях 6. Одной из задач в области гражданской обороны является... а) эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы б) эвакуация раненых с места военных действий в безопасные районы в) тушение пожаров в жилых и общественных зданиях в мирное время г) руководство коммунальными службами в мирное и военное время 7. Ведение гражданской обороны на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях начинается ... а) с момента объявления состояния войны б) с начала объявления мобилизации взрослого населения в) с момента введения чрезвычайного положения в отдельной местности г) по сигналу «Воздушная тревога!» 8. Сирены и прерывистые гудки предприятий и транспортных средств означают сигнал оповещения... а) «Внимание всем!» б) «Воздушная тревога!» в) «Внимание! Опасность!» г) «Тревога!» 9. Если Вы услышали сирены и прерывистые гудки предприятий и машин, то необходимо... а) немедленно включить телевизор или радиоприемник и слушать сообщение б) немедленно покинуть помещение и спуститься в убежище в) укрыться дома (под кровать, в шкаф и т.д.) г) плотно закрыть все форточки и двери 10. Если сигнал «Воздушная тревога» застал Вас дома, то необходимо... а) быстро покинуть здание (дом) и спуститься в ближайшее убежище (метро) б) покинуть здание (дом) и отойти от него на безопасное расстояние в) оставаться дома, плотно закрыв окна и двери г) сообщить об этом всем своим родственникам и знакомым .

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций создана с целью ... а) защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций б) защиты населения от экономической нестабильности в) защиты населения и территорий от криминальных ситуаций г) защиты населения и территории от нападения вероятного противника 2. Система, созданная в Российской Федерации для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, называется... а) единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций б) системой наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды в) системой сил и средств локализации последствий чрезвычайных ситуаций г) системой прогнозирования чрезвычайных ситуаций 3. Повседневное руководство Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляет ... а) Министерство Российской Федерации по делам

гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий б) комиссия по чрезвычайным ситуациям в) орган местного самоуправления г) Правительство Российской Федерации 4. Территориальные подсистемы Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций создаются для... а) предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в субъектах Российской Федерации б) предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в городах и районах в) предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в поселках и районах г) предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах 5. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций состоит из \_\_\_\_ подсистем. а) территориальных и функциональных б) федеральных в) территориальных г) областных 6. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций включает \_\_\_\_ уровней. а) 5 б) 10 в) 15 г) 20 7. Система управления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций строится по ... а) территориально-производственному принципу б) территориальному принципу в) производственному принципу г) принципу единоначалия 8. Общее руководство функционированием Единой государственной системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций осуществляет... а) Правительство Российской Федерации б) Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в) Администрация Президента Российской Федерации г) Верховный Главнокомандующий Вооруженных Сил Российской Федерации 9. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций предназначена для ... а) предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера б) ликвидации чрезвычайных ситуаций социального характера в) предупреждения чрезвычайных ситуаций в военное время г) ликвидации чрезвычайных ситуаций политического характера 10. Рабочими органами комиссий по чрезвычайным ситуациям соответствующих органов государственной власти и местного самоуправления являются ... а) органы управления по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций б) специальные создаваемые штабы в) эвакуационные комиссии г) органы местного самоуправления

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

*Укажите вопросы для зачета*

#### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

*Непредусмотрено учебным планом*

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, за задачу оценивается в 10 баллов (5 баллов за верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.



1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

#### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| №п/п | Контролируемые разделы(темы) дисциплины                                                | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства                                                                         |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Сущность и назначение прогнозирования экологических ЧС.                                | ПК-17                          | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |
| 2    | Классификация методов прогнозирования.                                                 | ПК-17                          | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |
| 3    | Прогнозирование и оценка обстановки при эндогенных процессах.                          | ПК-17                          | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |
| 4    | Прогнозирование и оценка обстановки при экзогенных процессах.                          | ПК-17                          | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |
| 5    | Мониторинг и классификация ЧС природного характера                                     | ПК-17                          | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |
| 6    | Современные автоматизированные системы мониторинга и прогнозирования экологических ЧС. | ПК-17                          | Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту.... |

#### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной

ой системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задачи экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценок при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Кривошеин, Дмитрий Александрович. Системы защиты среды обитания [Текст] : учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением : в 2 томах. Т. 1. - Москва : Академия, 2014 (Тверь : ОАО "Твер. полиграф. комбинат", 2014). - 349, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Безопасность жизнедеятельности). - Библиогр.: с. 346-347 (30 назв.). - ISBN 978-5-4468-0292-0 (т. 1). - ISBN 978-5-4468-0295-1 : 519-63.

2. Кривошеин, Дмитрий Александрович. Системы защиты среды обитания [Текст] : учебное пособие : допущено Учебно-методическим объединением : в 2 томах. Т. 2. - Москва : Академия, 2014 (Тверь : ОАО "Твер. полиграф. комбинат", 2014). - 366, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Безопасность жизнедеятельности). - Библиогр.: с. 362-363 (29 назв.). - ISBN 978-5-4468-0293-7 (т. 2). - ISBN 978-5-4468-0295-1 : 489-54.

3. Лопанов, А. Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности : Учебное пособие / Лопанов А. Н. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 123 с.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/28362.html>

4. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования : Учебное пособие / Смирнова Е. Э. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 48 с. - ISBN 978-5-9227-0368-0.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/19023.html>

5. Безопасность жизнедеятельности : лабораторный практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 156 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458916>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)
2. Программный комплекс "Эколог"
3. ABBYY FineReader 9.0
4. ABBY Lingvo X3
5. Гранд-Смета
6. MAPK-SQL

7. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN 1 License NP  
Legalization GET Genuine
8. Расчетно-графическая система ПК "ЛИРА-САПР 2016 Грунт"
9. ПК АС "Госэкспертиза"
10. SCADA-система "КАСКАД"
11. "Astra Linux Special Edition"
12. nanoCAD ОПС версия 8.0 сетевая
13. Эколог-Шумвариант "СТАНДАРТ" 2.4
14. УПРЗА Экологверсия 4.6, вариант Стандарт
15. Магистраль-Город 4.0
16. Расчет проникающего шума 1.6 (доп. Модуль к программе Эколог-Шум)
17. Расчет шума от транспортных потоков 1.1 (доп. Модуль к программе Эколог-Шум)
18. СРЕДНИЕ 4.60 для проектирования СЗЗ
19. РИСКИ 4.0 для проектирования СЗЗ
20. НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению выбросов)

Профессиональные базы данных, информационные справочные  
и поисковые системы

21. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия  
ПрофСпециальный\_выпуск
22. ARIS Express
23. Aria2
24. AstroMenace
25. Blender
26. Code::Blocks
27. PDF24 Creator
28. R forWindows
29. RStudio

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

|            |                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1</b> | <b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|            |                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.2</b> | <b>Учебные лаборатории:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Лекционные аудитории</li> <li>– Лабораторно-практические аудитории оснащены всеми специальными, техническими комплексами проведения занятий</li> </ul> |
| <b>8.3</b> | <b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами.                                                                                                                                                             |
| <b>8.4</b> | <b>Кабинеты</b> , оборудованные проекторами и интерактивными досками                                                                                                                                                        |
| <b>8.5</b> | <b>Натурные лекционные демонстрации</b> (не предусмотрены)                                                                                                                                                                  |

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Прогнозирование ЧС в техносфере» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета \_\_\_\_\_. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

| Вид учебных занятий    | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                 | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии. |
| Практическое занятие   | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> </ul>                                                                                                           |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>                                                                                                                                         |
| Подготовка к промежуточной аттестации | <p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p> |

**Лист регистрации изменений**

| №<br>п/п | Перечень вносимых изменений                                                                                                                                                | Дата<br>внесения<br>изменений | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой,<br>ответственной за<br>реализацию ОПОП            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 30.08.2018                    |    |
| 2        | Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2019                    |   |
| 3        | Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2020                    |  |
|          |                                                                                                                                                                            |                               |                                                                                       |