

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР  
А.В.Бурмистров

« 24 » 09 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.Б.11 Ноксология**

Направление подготовки **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Профиль подготовки **Безопасность технологических процессов и производств**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **Очная/заочная**

Институт, факультет **Нефти, химии и нанотехнологий, Химической технологии**

Кафедра-разработчик рабочей программы **Промышленная безопасность**

Курс, семестр **1, 1/1**

|                        | Часы  | Зачетные единицы |
|------------------------|-------|------------------|
| Лекции                 | 18/4  | 0.5/0.14         |
| Практические занятия   | 18/6  | 0.5/0.17         |
| Семинарские занятия    |       |                  |
| Лабораторные занятия   |       |                  |
| Самостоятельная работа | 36/58 | 1/1.59           |
| Контроль               | /4    | /0.1             |
| Форма аттестации       | Зачет | Зачет            |
| Всего                  | 72/72 | 2/2              |

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 21 марта 2016 г. № 246 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» квалификации бакалавр для профиля «Безопасность технологических процессов и производств», на основании учебного плана набора обучающихся для бакалавров набора 2018 г.

Разработчик программы:

доцент



Строганов И.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Промышленная безопасность», протокол от 10.09.2018 г. № 1

Зав. кафедрой, профессор



Гимранов Ф.М.

### **СОГЛАСОВАНО**

Протокол заседания методической комиссии факультета Химической технологии, реализующего подготовку образовательной программы от 20.09. 2018 г. № 2

Председатель комиссии, доц.



Виноградова С.С.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Ноксология» являются изучение происхождения и совокупного действия опасностей материального мира, принципов их минимизации и основ защиты от них.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Ноксология» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки «Техносферная безопасность» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Ноксология» бакалавр направлению подготовки «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) История*
- б) Физика*
- в) Химия*

Дисциплина «Ноксология» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Управление техносферной безопасностью*
- б) Надзор и контроль в сфере безопасности*
- в) Промышленная экология*
- г) Медико-биологические основы безопасности*
- д) Моделирование последствий техногенных аварий*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Ноксология» могут быть использованы при прохождении практик Учебной и Производственной и выполнении *выпускных квалификационных работ* могут быть использованы в научно-исследовательской и преподавательской деятельности по направлению подготовки «Техносферная безопасность».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ПК-17 способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

ПК-19 способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности;

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

- 1) Знать:
  - а) характеристики антропогенного воздействия на окружающую среду;

б) принципы безопасной среды обитания, основные опасности окружающей среды и техносферы (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты).

2) Уметь:

а) осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду и техносферу с учетом специфики природно-климатических условий.

б) оценивать приемлемый и неприемлемый риск, как вероятность реализации опасности;

3) Владеть:

а) понятийным аппаратом в области техногенных опасностей;

б) способностью к описанию полей опасностей;

в) методами и способами достижения состояния безопасности человека, техносферы и природы;

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Ноксология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2/2 зачетных единицы, 72/72 часа.

| №<br>п/<br>п     | Раздел дисциплины   | Семестр | Виды учебной<br>работы<br>(в часах) |                         |                            |      | Оценочные<br>средства для<br>проведения<br>промежуточной<br>аттестации по<br>разделам |
|------------------|---|---------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------|------|---|
|                  |   |         | Лекции                              | Практические<br>занятия | Лаборат<br>орные<br>работы | СРС  |   |
| 1                | Тема 1.<br>Введение в<br>дисциплину<br>«Ноксология»       | 1/1     | 3/0.5                               | 3/1                     | -                          | 8/12 | <i>Тест</i>   |
| 2                | Тема 2.<br>Эволюция<br>человечества и<br>опасностей.      | 1/1     | 3/0.5                               | 3/1                     | -                          | 8/12 | <i>Тест</i>   |
| 3                | Тема 3. Опасности,<br>классификация и типы<br>опасностей. | 1/1     | 4/1                                 | 4/2                     | -                          | 8/12 | <i>Тест</i>   |
| 4                | Тема 4. Защита<br>человека от<br>опасностей.              | 1/1     | 4/1                                 | 4/1                     | -                          | 8/12 | <i>Тест</i>   |
| 5                | Тема 5. Человек<br>– часть природы.                       | 1/1     | 4/1                                 | 4/1                     | -                          | 4/9  | <i>Тест</i>   |
| Форма аттестации |   |         |                                     |                         |                            |      | <i>Зачет</i>  |

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций**

| № п/п | Раздел дисциплины                   | Часы | Тема лекционного занятия  | Краткое содержание  | Формируемые компетенции |
|-------|-------------------------------------|------|---|---|-------------------------|
| 1     | Введение в дисциплину «Ноксология»  | 3/1  | Понятие ноксологии. Принципы и понятия ноксологии.  | Строение Вселенной, возникновение техносферы. Эволюция человечества, окружающей среды и опасностей. Характерные системы «человек – среда обитания». Системы «человек-техносфера», «техносфера – природа», «человек – природа». Понятие техносферы. Производственная, городская, бытовая, природная среды и их краткая характеристика. Взаимодействие человека со средой обитания. | ПК-17, ПК-19            |
| 2     | Эволюция человечества и опасностей. | 3/1  | Понятие «безопасность объекта защиты», взаимодействие источников опасности, опасных зон и объектов защиты. Основные направления достижения техносферной безопасности, безопасность работающих и населения, защита селитебных и природных зон. | Опасные зоны и варианты защиты от опасностей. Общие положения по выбору методов и средств защиты человека от опасностей в техносфере. Техника и тактика защиты человека от опасностей в техносфере. Снижение опасностей. Защитное зонирование и экобиозащитная техника. Средства и устройства индивидуальной защиты. Защита урбанизированных                                      | ПК-17, ПК-19            |

|   |   |     |   |  |                     |
|---|---|-----|---|--|---------------------|
|   |   |     |   | территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы (региональная защита).   |                     |
| 3 | Опасности, классификация и типы опасностей. | 4/1 | Понятия «опасность». Условия её возникновения и реализации.                       | Опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Качественная классификация (таксономия) опасностей. Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников.  | <i>ПК-17, ПК-19</i> |
| 4 | Защита человека от опасностей.              | 4/1 | Защита от глобальных опасностей, минимизация антропогенно-техногенных опасностей. | Повседневные естественные опасности. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Техногенные опасности. Постоянные локально действующие опасности. Чрезвычайные локально действующие опасности. Постоянные региональные и глобальные опасности. Региональные чрезвычайные опасности. Чрезвычайные опасности стихийных явлений. | <i>ПК-17, ПК-19</i> |
| 5 | Человек – часть природы                     | 4/1 |   | Взаимодействие человека с окружающей средой: энергообмен, влияние параметров микроклимата на самочувствие человека, влияние электромагнитного поля Земли, влияние  | <i>ПК-17, ПК-19</i> |

|  |  |  |  |                       |  |
|--|--|--|--|-----------------------|--|
|  |  |  |  | естественной радиации |  |
|--|--|--|--|-----------------------|--|

### **6. Содержание практических занятий**

Цель проведения практических занятий – более широкое теоретическое и практическое освоение вопросов из разделов программы.

| <b>№ п/п</b> | <b>Раздел дисциплины</b>            | <b>Часы</b> | <b>Тема семинара, практического занятия</b>               | <b>Краткое содержание</b>  | <b>Формируемые компетенции</b> |
|--------------|-------------------------------------|-------------|---|--|--------------------------------|
| 1            | Введение в дисциплину «Ноксология»  | 3/1         | Количественная оценка опасностей, нормирование опасностей | Краткая характеристика опасностей и их источников. Понятие «безопасность». Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Безопасность и демография. | <i>ПК-17, ПК-19</i>            |
| 2            | Эволюция человечества и опасностей. | 3/1         | Чрезвычайные опасности стихийных явлений                  | Постоянные локально действующие опасности. Чрезвычайные локально действующие опасности. Постоянные региональные и глобальные опасности. Региональные чрезвычайные  | <i>ПК-17, ПК-19</i>            |

|   |   |     |   |  |                     |
|---|---|-----|---|--|---------------------|
|   |   |     |   | опасности.   |                     |
| 3 | Опасности, классификация и типы опасностей. | 4/2 | Понятия «опасность». Условия её возникновения и реализации. | Опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Качественная классификация (таксономия) опасностей. Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников.  | <i>ПК-17, ПК-19</i> |
| 4 | Защита человека от опасностей.              | 4/1 | Безопасность объекта защиты                                 | Опасные зоны и варианты защиты от опасностей. Общие положения по выбору методов и средств защиты человека от опасностей в техносфере. Техника и тактика защиты человека от опасностей в техносфере. Снижение опасностей. Защитное зонирование и экобиозащитная техника. Средства и устройства индивидуальной защиты. | <i>ПК-17, ПК-19</i> |

|   |                         |     |   |   |              |
|---|-------------------------|-----|---|---|--------------|
| 5 | Человек – часть природы | 4/1 | Концепция национальной безопасности и демографической политики РФ | Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Международное сотрудничество в области безопасности. | ПК-17, ПК-19 |
|---|-------------------------|-----|---|---|--------------|

### **7. Содержание лабораторных занятий (не предусмотрено)**

### **8. Самостоятельная работа бакалавра/магистранта/аспиранта**

| <b>№ п/п</b> | <b>Темы, выносимые на самостоятельную работу</b>   | <b>Часы</b> | <b>Форма СРС</b>                      | <b>Формируемые компетенции</b> |
|--------------|--|-------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1            | Эволюция опасностей, теоретические основы ноксологии, современная ноксосфера                                 | 22/30       | Написание реферата/контрольная работа | ПК-17, ПК-19                   |
| 2            | Защита от опасностей, мониторинг опасностей, перспективы развития человекозащитной и природозащитной техники | 16/28       | Написание реферата/контрольная работа | ПК-17, ПК-19                   |

### **9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.**

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Ноксология» используется рейтинговая система. Рейтинговая

*оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля.*

| <i>Оценочные средства</i>         | <i>Ко<br/>л-во</i> | <i>Min, баллов</i> | <i>Max,<br/>баллов</i> |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|
| <i>Тест</i>                       | <i>5</i>           | <i>10</i>          | <i>20</i>              |
| <i>Практическая работа</i>        | <i>5</i>           | <i>15</i>          | <i>30</i>              |
| <i>Реферат/контрольная работа</i> | <i>2</i>           | <i>35</i>          | <i>50</i>              |
| <i>Итого:</i>                     |                    | <i>60</i>          | <i>100</i>             |

## 10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Ноксология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

|  |   |
|--|---|
| 1. Ноксология : учебник / Е.Е. Барышев, А.А. Волкова, В.Г. Шишкунов, Г.В. Тягунов ; под общ. ред. Е.Е. Барышева. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 162 с. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн»<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=276350">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=276350</a> Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ |
| 2. Власова, О.С. Ноксология : учебное пособие / О.С. Власова - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 76 с.                          | ЭБС «Университетская библиотека онлайн»<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434830">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434830</a> Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ           |

### 10.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

|  |  |
|--|--|
| Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности : учебно-практическое пособие : в 2 ч. / А.Г. Ветошкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - Ч. 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности. - 471 с. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн»<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466497">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466497</a><br><br>Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ |
|--|--|

### 10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Ноксология» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
3. ЭБС «Znanium» Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
5. Образовательный портал по химии "HIMUS" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://himus.umi.ru/>, свободный.



Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ

## **11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

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

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

При осуществлении образовательного процесса предполагается использование информационных технологий как на аудиторных занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы.

Для аудиторных занятий используются компьютеры и презентационное оборудование, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word, OOo Writer и т.п.);
- программа для создания и демонстрации презентаций (MS PowerPoint, OOo Impress и т.п.);
- программа для просмотра видео (The KMPlayer, VLC и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

Для самостоятельной работы используются компьютеры, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word, OOo Writer и т.п.);
- программа для создания презентаций (MS PowerPoint, OOo Impress и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

1. Студенческая электронная онлайн библиотека. Режим доступа:  
<http://yourlib.net/>

## 2. Электронные библиотечные системы:

2.1 <http://e.lanbook.com/>

2.2 <http://www.znaniium.com>

2.3 <http://biblio-online.ru>

2.4 <http://biblioclub.ru/>

## 3. Иные ресурсы

1. <http://www.mchs.ru/> – официальный сайт МЧС;
2. <http://www.minzdravsoc.ru> – официальный сайт Минздравсоцразвития;
3. <http://www.gks.ru/> – официальный сайт федеральной службы государственной статистики;
4. <http://www.sci.aha.ru> – web атлас по БЖД;
5. <http://www.novtex.ru> – научно-практический и учебно-методический журнал БЖД;
6. <http://www.school-obz.org> – Информационно-методическое издание для преподавателей журнал «Основы безопасности жизнедеятельности».
7. <http://www.tehdoc.ru>; <http://www.safety.ru> – нормативная документация по охране труда;
8. <http://www.zapoved.ru/> – особо охраняемые природные территории РФ;
9. <http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал;
10. <http://www.ecooil.su/> – сайт «Нефть и экология»;
11. <http://nuclearwaste.report.ru/> – сообщество экспертов. Тема: радиоактивные отходы.

### ***13. Образовательные технологии***

*- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции-беседе – 9 часов*

*У заочного отделения 3 часа интерактива.*

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Ноксология»

*(наименование дисциплины)*

По направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»

*(шифр)*

*(название)*

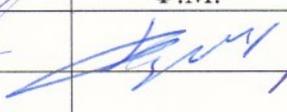
для профиля /программы/специализации/направленности «Безопасность технологических процессов и производств»

для набора обучающихся \_ 2019

форма обучения заочная

пересмотрена на заседании кафедры Промышленная безопасность

*(наименование кафедры)*

| № п/п | Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от ___ 20__) | Наличие изменений | Наличие изменений в списке литературы | Подпись разработчика РП<br>Строганов И.В.   | Подпись заведующего кафедрой<br>Гимранов Ф.М.                                       | Подпись начальника УМЦ<br>Китаева Л.А.   |
|-------|--|-------------------|---------------------------------------|---|---|--|
|       | № 1 от 06.09.2019  | есть*             | Нет                                   |  |  |  |
|       |  |                   |                                       |   |   |  |
|       |  |                   |                                       |   |   |  |
|       |  |                   |                                       |   |   |  |

\* Пункт Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

*Базы данных:*

*Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>*

*Springer Nature: <https://link.springer.com/>*

*zbMath : <https://zbmath.org/>*

*Информационные справочные системы*

*Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный:  
[www.garant.ru](http://www.garant.ru)*

*Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный:  
[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)*

*Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда – режим доступа: <http://akot.rosmintrud.ru>*

*Охрана труда в России – режим доступа: <https://ohranatruda.ru>*

*Библиотека ГОСТ и нормативных документов – режим доступа:  
<http://libgost.ru> Материально-техническое обеспечение дисциплины*

*http://libgost.ru Материально-техническое обеспечение дисциплины  
Лицензированное программное обеспечение и свободно  
распространяемое программное обеспечение, в том числе  
отечественного производства, используемое в учебном процессе.*

*Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;*

*Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;*

*Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;*

*Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard*

*Архиватор 7 Zip*

*Блокнот Notepad*

*Яндекс Браузер*

*1. Лекционные занятия:*

*Аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор,  
ноутбук).*

*2. Практические работы:*

*При изучении дисциплины предусмотрено использование  
дополнительных средств визуализации информации:*

*- раздаточный материал (таблицы, схемы, плакаты);*