

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра техносферной безопасности и электротехнологии**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Рег. № ИЖ-БТ.03-11  
 « 30 » мая 2017 г.

Директор Инженерного института



ФГОС 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***Б1.Б.11 Ноксология***

Код и название учебной дисциплины (модуля)

***20.03.01 Техносферная безопасность***

Код и наименование направления подготовки

(где 3-4 цифра соответствуют уровню образования: 01 – подготовка по рабочим профессиям (СПО);  
 02- подготовка специалистов среднего звена (СПО); 03 – бакалавриат; 04- магистратура; 05 – специалитет; 06 – аспирантура)

Профиль: *Безопасность труда*

Основной вид деятельности: *Организационно-управленческий*

Дополнительный вид деятельности: *Проектно-конструкторский*  
 (профиль и виды деятельности)

Курс: 2

Семестр: 4

Факультет: *Инженерный институт*

*очная*

очная, заочная, очно-заочная

| Вид занятий                                 | Объем занятий [зачетных ед./часов] |         |              | Семестр |
|---|------------------------------------|---------|--------------|---------|
|   | очная                              | заочная | очно-заочная |         |
| <b>Общая трудоемкость по учебному плану</b> | 3 / 108                            |         |              |         |
| В том числе, по семестрам                   | 3 / 108                            |         |              | 4       |
| <b>Контактная работа, всего</b>             | <b>50</b>                          |         |              |         |
| Лекции                                      | 18                                 |         |              |         |
| Лабораторно-практические занятия            | 32                                 |         |              |         |
| в т.ч. лабораторные/практические            | 0 / 32                             |         |              |         |
| <b>Самостоятельная работа, всего</b>        | <b>58</b>                          |         |              |         |
| В том числе, по семестрам                   |                                    |         |              | 4       |
| Контрольная работа                          | 12                                 |         |              |         |
| Подготовка к экзамену / зачету              | 9                                  |         |              |         |
| <b>Форма контроля</b>                       |                                    |         |              |         |
| Контрольная работа                          | Кр                                 |         |              | 4       |
| Экзамен / зачет                             | Зач                                |         |              | 4       |

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 21.03.2016 №246

**Программу разработал:**

к.т.н., доцент кафедры техносферной безопасности и электротехнологии  

---

(должность, ученая степень, ученое звание)



подпись

В.А. Понуровский  
ФИО

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

### знать:

- Теоретические основы обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере, принципы рационального природопользования;
- основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;
- источники и мир опасностей, их влияние на человека и природу; основные виды и критерии оценки опасностей;

### уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
- идентифицировать опасности, оценивать поля и показатели их негативного влияния;
- демонстрировать способность и готовность к описанию полей опасностей, к достижению состояния безопасности человека, техносферы и природы;

### владеть:

- терминологией науки об опасностях (ноксологии);
- методами описания источников и зон влияния опасностей;
- методами и способами минимизации опасностей.

## 1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина «Ноксология» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

1. владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

2. способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| № п/п | Результаты освоения дисциплины: знания, умения, навыки  | Формируемые компетенции |
|-------|---|-------------------------|
| 1     | <b>Знать</b>  |                         |
| 1.1   | теоретические основы обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере,  | ОК-7, ОПК-4.            |
| 1.2   | принципы рационального природопользования; основные характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;                     | ОК-7, ОПК-4.            |
| 1.3   | специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического действия и комбинированного действия факторов                 | ОК-7, ОПК-4.            |
| 1.4   | источники и мир опасностей, их влияние на человека и природу;   | ОК-7, ОПК-4.            |
| 1.5   | основные виды и критерии оценки опасностей;   | ОК-7, ОПК-4.            |
| 2     | <b>Уметь</b>  |                         |
| 2.1   | осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;        | ОК-7, ОПК-4.            |
| 2.2   | идентифицировать опасности, оценивать поля и показатели их негативного влияния;   | ОК-7, ОПК-4.            |
| 2.3   | демонстрировать способность и готовность к описанию полей опасностей, к достижению состояния безопасности человека, техносферы и природы; | ОК-7, ОПК-4.            |

|     |  |              |
|-----|--|--------------|
| 3   | <b>Владеть</b>   |              |
| 3.1 | терминологией науки об опасностях (ноксологии);        | ОК-7, ОПК-4. |
| 3.2 | методами описания источников и зон влияния опасностей; | ОК-7, ОПК-4. |
| 3.3 | методами и способами минимизации опасностей.           | ОК-7, ОПК-4. |

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

Дисциплина Ноксология относится к базовой части блока дисциплин Б.1.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплин: «Производственная безопасность», «Промышленная санитария и гигиена труда», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Организация охраны труда в АПК».

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

Таблица 2. Очная форма

| № п/п | Наименование разделов дисциплины и тем                           | Количество часов |                      |                        |               | Формируемые компетенции |
|-------|--|------------------|----------------------|------------------------|---------------|-------------------------|
|       |  | Лекции.          | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего по теме |                         |
| 1     | Введение. Эволюция опасностей, возникновение науки «Ноксология». | 2                | 4                    | 4                      | 10            | ОК-7, ОПК-4.            |
| 2     | Теоретические основы ноксологии.                                 | 4                | 6                    | 5                      | 15            | ОК-7, ОПК-4.            |
| 3     | Современная ноксосфера.  | 4                | 4                    | 5                      | 14            | ОК-7, ОПК-4.            |
| 4     | Защита от опасностей.  | 2                | 4                    | 5                      | 11            | ОК-7, ОПК-4.            |
| 5     | Мониторинг опасностей.   | 2                | 4                    | 6                      | 12            | ОК-7, ОПК-4.            |
| 6     | Оценка ущерба от реализованных опасностей.                       | 2                | 6                    | 6                      | 14            | ОК-7, ОПК-4.            |
| 7     | Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности    | 2                | 4                    | 6                      | 12            | ОК-7, ОПК-4.            |
|       | Контрольная работа   |                  |                      | 12                     | 12            |                         |
|       | Зачет  |                  |                      | 9                      | 9             |                         |
|       | <b>Итого:</b>  | <b>18</b>        | <b>32</b>            | <b>58</b>              | <b>108</b>    |                         |

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы и написания контрольной работы.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### **Тема 1 Введение. Эволюция опасностей, возникновение науки «Ноксология».**

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.

**Тема 2 Теоретические основы ноксологии.** Цели и задачи дисциплины. Место дисциплины в числе других изучаемых дисциплин. Теоретические основы ноксологии. Основные понятия, термины и определения. Понятия «опасность». Условия её возникновения и реализации. Закон толерантности. Опасные и чрезвычайно опасные воздействия. Качественная классифика-

ция (таксономия) опасностей. Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. 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.

Количественная оценка опасностей, нормирование опасностей.

**Тема 3 Современная ноосфера.** Взаимодействие человека с окружающей средой: энергообмен, влияние параметров микроклимата на самочувствие человека, влияние электромагнитного поля Земли, влияние естественной радиации, информационный обмен человека. Естественные и естественно-техногенные опасности. 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.

**Тема 4 Защита от опасностей.** Понятие «безопасность объекта защиты», взаимодействие источников опасности, опасных зон и объектов защиты. Основы 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 территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы (региональная защита). Защита от глобальных опасностей, минимизация антропогенно-техногенных опасностей. Экологическая экспертиза, декларация промышленной безопасности, технический регламент.

**Тема 5 Мониторинг опасностей.** Система мониторинга. Мониторинг источника опасностей. Мониторинг состояния здоровья работающих и населения, мониторинг окружающей среды (глобальный, региональный, локальный мониторинг).

**Тема 6 Оценка ущерба от реализованных опасностей.** Показатели негативного влияния опасностей (показатель частоты травматизма, травматизма со смертельным исходом, нетрудоспособности, средняя продолжительность жизни людей). Потери в быту, на производстве и в селитебных зонах. Потери от чрезвычайных опасностей. Смертность населения от внешних причин.

**Тема 7 Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности.** Демография России. Концепции национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации – основные положения. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы:

✓1. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для студентов вузов / И. В. Байцев [и др.] ; под ред. Б.С. Мастрюкова. - Москва : Академия, 2012. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат).

✓2. Белов С.В. Ноксология: учебник для бакалавров / С.В. Белов, Е.Н. Симакова. – М.: Юрайт, 2015.– 429 с.

##### 4.2. Список дополнительной литературы:

✓1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 416 с.

✓2. Татаренко В.И., Ромейко В.Л., Ляпина О.П. Основы безопасности труда в техно-сфере: Учебник / Под ред. В.Л. Ромейко. — М.: ИНФРА-М, 2013. - 351 с. — (Высшее образование:Бакалавриат).



### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование   | Адрес   |
|-------|--|---|
| 1.    | Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»   | <a href="http://schoolcollection.edu.ru/">http://schoolcollection.edu.ru/</a> |
| 2.    | <a href="http://www.rusneb.ru">Национальная электронная библиотека (НЭБ)</a> | <a href="http://www.rusneb.ru">www.rusneb.ru</a>                              |
| 3.    | Мировая цифровая библиотека  | <a href="http://dik.academia.ru">http://dik.academia.ru</a>                   |
| 4.    | Сайт Инженерного института   | <a href="http://www.mechfac.ru">http://www.mechfac.ru</a>                     |
| 5.    | Сайт Инженерного института   | server/student/Ush_Metod/   |

#### 4. 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Ноксология: метод. указания к практическим работам / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.А. Понуровский, Н.Н. Подзорова, Н.И. Мармулева. – Новосибирск, 2017. – 34 с.

2. Ноксология: метод. указания по самостоятельной работе и выполнению контр. работ / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: В.А. Понуровский. – Новосибирск, 2017. – 16 с.

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

| № п/п | Наименование            | Кол-во ключей   | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|-------------------------|-----------------|----------------------------------|
| 1.    | MS Windows 2007         | 1               | Microsoft                        |
| 2.    | MS Office 2010          | 1               | Microsoft                        |
| 3.    | Броузер Mozilla FireFox | без ограничений | Mozilla Public License           |

### 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории  | Тип аудитории  | Перечень оборудования   |
|--|--|---|
| Д-420 «Лаборатория производственной безопасности, санитарии и гигиены труда» | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Мультимедийный проектор, ноутбук, экран, телевидеокомплекс ТВК моноблок «LG», прибор измерения шума и вибраций с измерителем шума –ВШВ-003М, стенд пожарная и охранная сигнализация, стенд противопожарной безопасности с макетами огнетушителей, стенд измерения содержания пыли в воздухе с прибором ИКП -1, аспиратор 882, приборы определения загазованности воздуха с газоанализатором УГ –2, Хоббит-Т, стенд определения условий микроклимата с приборами – аспирационный психрометр, термометр ТМ-6, барометр-анероид, термограф М-16 А, измеритель освещенности люксметр Ю–116, измеритель скорости перемещения воздуха анемометр ручной АРИ-49, анемометр чашечный |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | У-5, измеритель сопротивления заземлителей М-416, измеритель сопротивления изоляции кабелей, проводов, обмоток эл. двигателей мегомметр М 1102/1, метеометр МЭС -200, гигрограф, барограф, термограф, измеритель ИКП-1 |
|--|--|--|

## 6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

| № | Тема   | Кол-во часов | Вид учебных занятий | Используемые интерактивные образовательные технологии | Формируемые компетенции |
|---|--|--------------|---------------------|---|-------------------------|
| 1 | Вред, ущерб, риск.   | 4            | Л                   | Групповая дискуссия                                   | ОК-7, ОПК-4.            |
| 2 | Чрезвычайные опасности стихийных явлений   | 2            | ПЗ                  | Деловая учебная игра                                  | ОК-7, ОПК-4.            |
| 3 | Естественная радиация: космические ионизирующие излучения, радиационные пояса Земли, земная радиация, радиоактивный газ радон. | 2            | ПЗ                  | Анализ конкретных ситуаций                            | ОК-7, ОПК-4.            |
| 4 | Защита гидросферы от стоков, земель и почв от загрязнения, от твердых промышленных и радиоактивных отходов                     | 4            | Л                   | Групповая дискуссия                                   | ОК-7, ОПК-4.            |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>20</b>    |                     |   |                         |

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Исходные данные по дисциплине: лекций – 18 часов, практических занятий – 32 часа, самостоятельная работа – 58 часов, всего 108 часов.

Оценка знаний студентов проходит путем опроса их на семинарских занятиях, проверки рефератов и сдачи экзаменов. Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, на которые студент должен дать полноценный ответы.

**«Отлично»** ставится в том случае, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены

**«Хорошо»** ставиться в том случае, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.

**«Удовлетворительно»** ставится в том случае, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**«Неудовлетворительно»** ставится в том случае, если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

## 8 Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 24 » апреля 2017 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры  
протокол от « 25 » апреля 2017 г. № 13/1

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

В.А. Понуровский

ФИО

Зам. председателя совета

(должность)



подпись

Вульферт В.Я.

ФИО