

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета Инженерная защита окружающей среды Драналюк Н.А.  
«29» июня 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Ноксология»

**Направление подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Программа «Инженерная защита окружающей среды»**

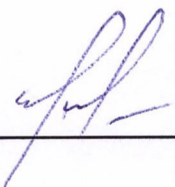
**Квалификация выпускника Магистр**

**Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.**


**Форма обучения очная / заочная**

**Год начала подготовки 2018**

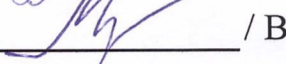
Автор программы

 / Е.И. Головина /

Заведующий кафедрой  
Техносферной и пожарной  
безопасности

 / П.С. Куприенко /

Руководитель ОПОП

 / В.Я. Манохин /

Воронеж 2018

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Ноксология» является изучение происхождения и совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение опасностей, создаваемые избыточными потоками, энергии и информации;
- освоение методов и средств защиты от опасностей на местном, региональном и глобальном уровнях, видов мониторинга опасностей;
- оценка негативного воздействия реализованных опасностей, пути дальнейшего совершенствования человеко- и природозащитной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Ноксология» относится к дисциплинам вариативной части блока ФТД.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Ноксология» направлен на формирование следующих компетенций:

ДПК-1 - Способность оценивать экологические риски и предлагать способы их снижения

ДПК-2 - Способность участвовать в аудиторских работах по вопросам обеспечения экологической безопасности

ДПК-3 - Способность проведения нормативно-правовой оценки в области защиты окружающей среды

ДПК-4 - Способность контролировать мероприятия по обеспечению экологической безопасности

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ДПК-1	знать закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами социальными группами
	уметь характеризовать техногенные системы как источники экологических рисков
	владеть методами количественного и качественного оценивания экологического риска
ДПК-2	знать принципы экологической безопасности

	уметь Анализировать надежность технических систем в их взаимосвязи с окружающей средой
	владеть методами анализа эколого-экономических систем на глобальном, региональном и отраслевом уровнях
ДПК-3	Знать базовые нормативно-правовые положения в области защиты окружающей среды
	Уметь использовать основы нормативно-правовых знаний в области защиты окружающей среды
	Владеть приемами использования базовых нормативно-правовых знаний в области защиты окружающей среды
ДПК-4	Знать методы предупреждения и профилактики по обеспечению экологической безопасности
	уметь проводить оценку и прогноз по обеспечению экологической безопасности
	владеть навыками управления по обеспечению экологической безопасности

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Ноксология» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

##### **очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	28	28
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
<b>Самостоятельная работа</b>	44	44
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

##### **заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего	Семестры
---------------------	-------	----------

	часов	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
<b>Самостоятельная работа</b>	52	52
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	0	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	<b>Введение. Современный мир опасностей (ноксосфера).</b>	Современная структура Вселенной. Геосфера. Техносфера. Биосфера. Ноосфера. Эволюция геосферы и техносферы. Виды и масштабы негативного влияния техносферы на человека, общество и природу. Теория ноосферы В.И. Вернадского. Понятие «Ноксосфера». Потребность общества в человекозащитной и природозащитной деятельности. Ее виды: безопасность (охрана) защита окружающей среды, безопасность жизнедеятельности, техносферная безопасность. Ноксология как учение об опасностях и минимизации негативных воздействий материального мира на человечество и природу. Роль и значение человека в создании безопасной техносферы.	4	2	6	12
2	<b>Принципы, понятия цели и задачи ноксологии.</b>	Понятие опасность. Происхождение опасностей. Поток масс веществ, энергии и информации - основа сохранения жизни.. Поток в естественной среде. Допустимые, предельно допустимые и опасные потоки. Условия возникновения и реализация опасностей. Поле опасностей. Круги опасностей. Параметры состояния жизненного пространства техносферы. Фоновые и предельно допустимые концентрации веществ. Изолинии опасностей. Принципы антропоцентризма, географического	2	2	6	10

		детерминизма (природоцентризма) и поппублицизма. Закон В. Шелфорда о толерантности. Понятие о зонах нормальной жизни организма, зонах угнетения и гибели. Аксиома о воздействии потоков на человека. Комфортное, допустимое, опасное, чрезвычайно опасное воздействие, длительное и кратковременное. Эволюция мира опасностей. Пренебрежение природой — главный просчет человечества, парадокс развития техносферы в XX веке. Понятие о системах «человек - среда обитания», «природа – техносфера». Понятие «источник опасности», «объект защиты», аксиомы об одновременном и совокупном воздействии опасностей на объект защиты. Принцип возможности создания безопасной техносферы. Принцип выбора путей реализации безопасного техносферного пространства. Принцип отрицания абсолютной безопасности человека и природы в зоне влияния техносферы. Принцип Ле-Шателье. Цели и задачи ноксологии.				
3	<b>Источники, виды и классификации опасностей. Воздействие опасностей на человека и природу.</b>	Виды опасностей по происхождению: естественные, бытовые и производственные. Причины их возникновения, место, уровни и продолжительность негативного воздействия на человека и природу. Особенности и виды естественных опасностей. Геогенные опасности. Землетрясения, вулканизм, оползни, карстообразование, горные удары. Климатические опасности. Циклоны и антициклоны. Бури, тайфуны, смерчи, торнадо. Ливни и засухи. Термические опасности. Гидрологические опасности. Наводнения, половодья, паводки и межени. Сели и таяния ледников. Цунами. Многообразие техногенных опасностей, их зависимость от ошибочной деятельности человека и от показателей надежности технических систем. Антропогенные опасности как вероятность ошибочной деятельности человека — оператора технических систем и населения. Отходы как вид опасностей. Классификация отходов. Паспорт отходов. Виды опасностей: опасности толерантного воздействия,	2	2	8	12

		<p>чрезвычайные опасности. Классификация опасностей: по источникам генерации — естественные и антропогенные опасности, техносферные опасности; по виду потоков — массовые, энергетические и информационные опасности; по уровню воздействия: опасные и чрезвычайно опасные; по длительности воздействия: постоянные, переменные и импульсные опасности; по масштабам воздействия — локальные, региональные, межрегиональные и глобальные опасности; по завершенности воздействия — потенциальные, реальные и реализованные опасности. Происшествия, чрезвычайные происшествия (ЧП) — аварии, катастрофы и стихийные бедствия. Классификация опасностей по признакам объекта защиты от их воздействия: вредные (угнетающие) и травмирующие (раздражающие); индивидуальные (личные), групповые и массовые; различаемые и неразличаемые.</p>				
4	<b>Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.</b>	<p>Критерии комфортности по освещению, по концентрации загрязняющих веществ, по интенсивности излучений. Индекс загрязнения атмосферы. Критерии травмоопасности. Понятие риска. Индивидуальный, социальный и экологический риск. Концепция приемлемого риска. Негативные последствия влияния опасностей на человека: заболевания, травмирование, сокращение продолжительности жизни. Негативные последствия воздействия опасностей на природу: загрязнение природной среды, вторичные воздействия на природу, угнетение развития, разрушение природных зон. Материальный ущерб от опасностей. Социально-демографические критерии оценки опасностей. Демографическая пирамида. Средняя продолжительность жизни работающих и пенсионеров. Связь значения средней продолжительности жизни населения с величинами индивидуального риска и валового внутреннего продукта. Качество жизни.</p>	2	2	8	12

5	<b>Базисные основы анализа опасностей и мониторинг опасностей.</b>	Схемы воздействия опасностей на человека в техносфере. Схема воздействия опасностей техносферы на природную среду. Варианты взаимного расположения объектов защиты и опасных зон в условиях производства и в природной среде. Идентификация опасностей. Качественный и количественный анализ опасностей, создаваемых их источником. Анализ состояния опасных зон при совокупном и многофакторном воздействии источников опасностей. Учет влияния демографических показателей на территориальное размещение источников опасностей в регионах и селитебных зонах. Непрерывный или периодический мониторинг состояния техники, среды обитания и условий деятельности. Аттестация рабочих мест. Приборы и методы измерения опасностей. Контроль знаний работающих по безопасным приемам деятельности. Тестирование и профессиональный отбор операторов технических систем. Периодическое совершенствование знаний работающих по основам безопасности деятельности бережного отношения к природе и техносфере.	2	2	8	12
6	<b>Минимизация опасностей. Устойчивое развитие системы «человек – природа – техносфера».</b>	Способы минимизации опасностей. Нормирование выбросов, сбросов. Защита расстоянием, временем, экранированием. Создание зоны качественной техносферы на территории производственных объектов, в условиях города и в регионах. Малоотходные производства. Этапы их создания. Способы минимизации чрезвычайных опасностей: общие подходы к защите от чрезвычайных опасностей. Оценка надежности и работоспособности техники. Защита на пожароопасных и взрывоопасных объектах; защита на химически опасных и радиоактивно опасных объектах. Защита от механического травмирования и электробезопасность. Защита от стихийных явлений. Применение средств и устройств индивидуальной защиты. Роль устойчивого развития в минимизации опасностей. Признаки	2	4	8	14

	устойчивого развития: стабилизация численности населения; формирование у населения рационально обоснованного использования природных ресурсов и утилизации отходов; всемерное сдерживание развития техносферы; рациональное управление потоками вещества, энергии в пространстве и во времени; создание качественного техносферного пространства. Заключение. Перспективы развития ноосологии, ее значение в сохранении и развитии жизни на нашей планете.				
<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>44</b>	<b>72</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	<b>Введение. Современный мир опасностей (ноксосфера).</b>	Современная структура Вселенной. Геосфера. Техносфера. Биосфера. Ноосфера. Эволюция геосферы и техносферы. Виды и масштабы негативного влияния техносферы на человека, общество и природу. Теория ноосферы В.И. Вернадского. Понятие «Ноксосфера». Потребность общества в человекозащитной и природозащитной деятельности. Ее виды: безопасность (охрана) защита окружающей среды, безопасность жизнедеятельности, техносферная безопасность. Ноксология как учение об опасностях и минимизации негативных воздействий материального мира на человечество и природу. Роль и значение человека в создании безопасной техносферы.	2	-	8	10
2	<b>Принципы, понятия цели и задачи ноосологии.</b>	Понятие опасность. Происхождение опасностей. Потоки масс веществ, энергий и информации - основа сохранения жизни.. Потоки в естественной среде. Допустимые, предельно допустимые и опасные потоки. Условия возникновения и реализация опасностей. Поле опасностей. Круги опасностей. Параметры состояния жизненного пространства техносферы. Фоновые и предельно допустимые концентрации веществ. Изолинии опасностей. Принципы антропоцентризма, географического детерминизма (природоцентризма) и поппублицизма. Закон В. Шелфорда о толерантности. Понятие о зонах	2	-	8	10



		<p>нормальной жизни организма, зонах угнетения и гибели. Аксиома о воздействии потоков на человека. Комфортное, допустимое, опасное, чрезвычайно опасное воздействие, длительное и кратковременное. Эволюция мира опасностей. Пренебрежение природой — главный просчет человечества, парадокс развития техносферы в XX веке. Понятие о системах «человек - среда обитания», «природа – техносфера». Понятие «источник опасности», «объект защиты», аксиомы об одновременном и совокупном воздействии опасностей на объект защиты. Принцип возможности создания безопасной техносферы. Принцип выбора путей реализации безопасного техносферного пространства. Принцип отрицания абсолютной безопасности человека и природы в зоне влияния техносферы. Принцип Ле-Шателье. Цели и задачи ноксологии.</p>				
3	<p><b>Источники, виды и классификации опасностей. Воздействие опасностей на человека и природу.</b></p>	<p>Виды опасностей по происхождению: естественные, бытовые и производственные. Причины их возникновения, место, уровни и продолжительность негативного воздействия на человека и природу. Особенности и виды естественных опасностей. Геогенные опасности. Землетрясения, вулканизм, оползни, карстообразование, горные удары. Климатические опасности. Циклоны и антициклоны. Бури, тайфуны, смерчи, торнадо. Ливни и засухи. Термические опасности. Гидрологические опасности. Наводнения, половодья, паводки и межени. Сели и таяния ледников. Цунами. Многообразие техногенных опасностей, их зависимость от ошибочной деятельности человека и от показателей надежности технических систем. Антропогенные опасности как вероятность ошибочной деятельности человека — оператора технических систем и населения. Отходы как вид опасностей. Классификация отходов. Паспорт отходов. Виды опасностей: опасности толерантного воздействия, чрезвычайные опасности. Классификация опасностей: по источникам генерации —</p>	2	2	8	12

		<p>естественные и антропогенные опасности, техносферные опасности; по виду потоков — массовые, энергетические и информационные опасности; по уровню воздействия: опасные и чрезвычайно опасные; по длительности воздействия: постоянные, переменные и импульсные опасности; по масштабам воздействия — локальные, региональные, межрегиональные и глобальные опасности; по завершенности воздействия — потенциальные, реальные и реализованные опасности. Происшествия, чрезвычайные происшествия (ЧП) — аварии, катастрофы и стихийные бедствия. Классификация опасностей по признакам объекта защиты от их воздействия: вредные (угнетающие) и травмирующие (раздражающие); индивидуальные (личные), групповые и массовые; различаемые и неразличаемые.</p>				
4	<b>Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.</b>	<p>Критерии комфортности по освещению, по концентрации загрязняющих веществ, по интенсивности излучений. Индекс загрязнения атмосферы. Критерии травмоопасности. Понятие риска. Индивидуальный, социальный и экологический риск. Концепция приемлемого риска. Негативные последствия влияния опасностей на человека: заболевания, травмирование, сокращение продолжительности жизни. Негативные последствия воздействия опасностей на природу: загрязнение природной среды, вторичные воздействия на природу, угнетение развития, разрушение природных зон. Материальный ущерб от опасностей. Социально-демографические критерии оценки опасностей. Демографическая пирамида. Средняя продолжительность жизни работающих и пенсионеров. Связь значения средней продолжительности жизни населения с величинами индивидуального риска и валового внутреннего продукта. Качество жизни.</p>	2	2	8	12
5	<b>Базисные основы анализа опасностей и мониторинг опасностей.</b>	<p>Схемы воздействия опасностей на человека в техносфере. Схема воздействия опасностей техносферы</p>	-	2	10	12

		<p>на природную среду. Варианты взаимного расположения объектов защиты и опасных зон в условиях производства и в природной среде. Идентификация опасностей. Качественный и количественный анализ опасностей, создаваемых их источником. Анализ состояния опасных зон при совокупном и многофакторном воздействии источников опасностей. Учет влияния демографических показателей на территориальное размещение источников опасностей в регионах и селитебных зонах. Непрерывный или периодический мониторинг состояния техники, среды обитания и условий деятельности. Аттестация рабочих мест. Приборы и методы измерения опасностей. Контроль знаний работающих по безопасным приемам деятельности. Тестирование и профессиональный отбор операторов технических систем. Периодическое совершенствование знаний работающих по основам безопасности деятельности бережного отношения к природе и техносфере.</p>				
6	<p><b>Минимизация опасностей. Устойчивое развитие системы «человек – природа – техносфера».</b></p>	<p>Способы минимизации опасностей. Нормирование выбросов, сбросов. Защита расстоянием, временем, экранированием. Создание зоны качественной техносферы на территории производственных объектов, в условиях города и в регионах. Малоотходные производства. Этапы их создания. Способы минимизации чрезвычайных опасностей: общие подходы к защите от чрезвычайных опасностей. Оценка надежности и работоспособности техники. Защита на пожароопасных и взрывоопасных объектах; защита на химически опасных и радиоактивно опасных объектах. Защита от механического травмирования и электробезопасность. Защита от стихийных явлений. Применение средств и устройств индивидуальной защиты. Роль устойчивого развития в минимизации опасностей. Признаки устойчивого развития: стабилизация численности населения; формирование у населения</p>	-	2	10	12

	рационально обоснованного использования природных ресурсов и утилизации отходов; всемерное сдерживание развития техносферы; рациональное управление потоками вещества, энергии в пространстве и во времени; создание качественного техносферного пространства. Заключение. Перспективы развития ноксологии, ее значение в сохранении и развитии жизни на нашей планете.				
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>68</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение 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 шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ДПК-1	знать закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами социальными группами	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь характеризовать техногенные системы как источники экологических рисков	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами количественного и качественного оценивания экологического риска	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ДПК-2	знать принципы экологической	Активная работа на практических	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	безопасности	занятиях, ответы на теоретические вопросы.	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	уметь Анализировать надежность технических систем в их взаимосвязи с окружающей средой	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами анализа эколого-экономических систем на глобальном, региональном и отраслевом уровнях	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ДПК-3	Знать базовые нормативно-правовые положения в области защиты окружающей среды	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать основы нормативно-правовых знаний в области защиты окружающей среды	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть приемами использования базовых нормативно-правовых знаний в области защиты окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ДПК-4	Знать методы предупреждения и профилактики по обеспечению экологической безопасности	Активная работа на практических занятиях, ответы на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить оценку и прогноз по обеспечению экологической безопасности	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками управления по обеспечению экологической безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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 3 семестре для очной формы обучения, 4 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ДПК-1	знать закономерности восприятия экологического риска отдельными индивидуумами социальными группами	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь характеризовать техногенные	Решение стандартных	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	системы как источники экологических рисков	практических задач	решения в большинстве задач	
	владеть методами количественного и качественного оценивания экологического риска	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ДПК-2	знать принципы экологической безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь анализировать надежность технических систем в их взаимосвязи с окружающей средой	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами анализа эколого-экономических систем на глобальном, региональном и отраслевом уровнях	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ДПК-3	знать базовые нормативно-правовые положения в области защиты окружающей среды	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать основы нормативно-правовых знаний в области защиты окружающей среды	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть приемами использования базовых нормативно-правовых знаний в области защиты окружающей среды	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ДПК-4	знать методы предупреждения и профилактики по обеспечению экологической безопасности	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь проводить оценку и прогноз по обеспечению экологической безопасности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками управления по обеспечению экологической безопасности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

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

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

1. Наука об опасностях материального мира Вселенной – это ...
  - А. экология
  - Б. безопасность жизнедеятельности
  - В. ноксология
  - Г. гражданская оборона

1. Свойство человека и окружающей среды, способное причинять

ущерб живой и неживой материи - это ...

- А. опасность
- Б. происшествие
- В. мониторинг
- Г. толерантность

2. Среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего ее соответствия социально-экономическим потребностям человека – это...

- А. биосфера
- Б. ноосфера
- В. техносфера
- Г. атмосфера

4. Антропогенное воздействие на природу – это воздействие, связанное с...

- А. процессами в биосфере
- Б. деятельностью человека
- В. природными явлениями
- Г. геологическими явлениями

5. Изучение происхождения и совокупного действия опасностей является основной задачей следующей науки

- А. безопасности жизнедеятельности
- Б. ноксологии
- В. экологии
- Г. гражданской обороны

6. Человек есть высшая ценность, сохранение и продление жизни которого является целью его существования – это принцип...

- А. антропоцентризма
- Б. природоцентризма
- В. возможности создания качественной техносферы
- Г. выбора путей реализации безопасного техносферного пространства

7. Оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами – это ...

- А. Ноксосфера
- Б. Биосфера
- В. Техносфера
- Г. Атмосфера

8. К основным задачам ноксологии относятся...

- А. изучение происхождения и совокупного действия опасностей
- Б. изучение процессов и источников воздействия на среду обитания

В. изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды

Г. изучение мониторинга городской среды

9. Закон толерантности сформулировал...

А. Митчерлихт Е.

Б. Р. Линдеман

В. В. Шелфорд

Г. Ю. Либих

10. Процесс приспособления организмов к изменениям факторов среды жизни называется...

А. фотосинтезом

Б. адаптацией

В. толерантностью

Г. сукцессией

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

1. Воздействие потоков на человека, соответствующее оптимальным условиям – это воздействие ...

А. допустимое.

Б. комфортное

В. опасное

Г. чрезвычайно опасное

2. Совокупность источников опасностей около защищаемого объекта – это ...

А. волна опасностей

Б. поле опасностей

В. круг опасностей

Г. море опасностей

3. Опасности, инициируемые естественными процессами и приводящие к разрушению технических объектов и сопровождающиеся потерей здоровья и жизни людей или разрушениями элементов окружающей среды – это...

А. техногенные опасности

Б. естественно-техногенные опасности

В. антропогенно-техногенные опасности

Г. антропогенные опасности

4. Потоки, которые не являются потоками в естественной среде...

А. солнечное излучение, излучение звезд и планет

Б. электрическое и магнитное поля Земли.

В. потоки сырья, энергии

Г. круговороты веществ в биосфере, в экосистемах, в биогеоценозах



5. Опасности, характерные для урбанизированных территорий и обусловлены наличием и нерациональным обращением отходов производства и быта – это...

- А. опасности первого круга
- Б. опасности второго круга
- В. опасности третьего круга

6. Опасности, возникающие при перемещении воздуха, воды и снега, грунта и других видов земной массы – это ...

- А. естественные опасности
- Б. информационные опасности
- В. массовые опасности
- Г. энергетические опасности

7. Опасности, действующие при реализации циклических процессов – это ...

- А. постоянные опасности
- Б. переменные опасности
- В. импульсные опасности
- Г. длительные опасности

8. Потенциальные опасности относятся к классификации...

- А. По размерам зон воздействия
- Б. По виду зоны воздействия
- В. По степени завершенности процесса воздействия
- Г. По длительности воздействия

9. Чрезвычайное происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно – это ...

- А. катастрофа
- Б. авария
- В. чрезвычайная ситуация
- Г. стихийное бедствие

10. Система длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, - это ...

- А. Экологический менеджмент
- Б. Модификация.
- В. Мониторинг
- Г. Прогнозирование

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

**1. Опасности, возникающие при перемещении воздуха, воды и снега, грунта и других видов земной массы – это ...**

- А. естественные опасности
- Б. информационные опасности
- В. массовые опасности
- Г. энергетические опасности

2. Опасности, возникающие при перемещении воздуха, воды и снега, грунта и других видов земной массы - это:

- А. естественные опасности
- Б. информационные опасности
- В. массовые опасности
- Г. энергетические опасности.

3. Компетентность людей в мире опасностей и способах защиты от них:

- А. необходимое условие достижения безопасности жизнедеятельности;
- Б. сохранение жизни;
- В. состояние объекта защиты;
- Г. обучение людей основам защиты.

4. Наука об опасностях материального мира Вселенной – это ...:

- А. экология
- Б. безопасность жизнедеятельности
- В. ноксология
- Г. гражданская оборона.

5. Пределы толерантности по фактору воздействия, совпадающие со значением максимума и минимума фактора, за пределами которых существование организма невозможно называют:

- А. зоной допустимых значений фактора воздействия
- Б. зоной гибели
- В. зоной оптимума
- Г. зоной бедствия.

6. К основным задачам ноксологии относятся ...:

- А. изучение происхождения и совокупного действия опасностей;
- Б. изучение средств защиты человека от поражающих факторов
- В. изучение градостроительных мероприятий по охране окружающей среды
- Г. изучение мониторинга городской среды.

7. Совокупность источников опасностей около защищаемого объекта – это ...:

- А. волна опасностей
- Б. поле опасностей
- В. круг опасностей

Г. море опасностей.

8. Происшествие, крупная авария, внезапное бедствие, сопровождающееся гибелью людей, материальных и природных ценностей, образованием очага поражения называется:

- А. аварией
- Б. катастрофой
- В. стихийным бедствием
- Г. поломкой.

**9. Опасности, действующие при реализации циклических процессов – это ...**

- А. постоянные опасности
- Б. переменные опасности
- В. импульсные опасности
- Г. длительные опасности

10. По интенсивности потока опасности делят на:

- А. локальные, региональные, межрегиональные, глобальные
- Б. опасные, чрезвычайно опасные
- В. индивидуальные, групповые, массовые
- Г. вредные, травмоопасные

**11. Среда обитания, возникшая с помощью прямого или косвенного воздействия людей и технических средств на природную среду с целью наилучшего ее соответствия социально-экономическим потребностям человека – это...**

- А. биосфера
- Б. ноосфера
- В. техносфера
- Г. атмосфера

**12. По степени завершенности процесса воздействия опасности делят на:**

- А. потенциальные, реальные, реализованные
- Б. вредные и травмоопасные
- В. производственные, бытовые, городские, зоны ЧС
- Г. массовые, энергетические, информационные.

**13. Негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу, называют:**

- А. травмирующим фактором
- Б. вредным фактором
- В. угнетающим фактором
- Г. разрушающим фактором.

**14. Поле опасностей представляет совокупность факторов первого, второго и третьего круга. Всеобщее влияние на население регионов и крупных городов, континентов и все население Земли оказывают влияние факторы...**

- А. первого круга
- Б. все вышеперечисленные факторы
- В. третьего круга
- Г. второго круга

15. Совокупность технических устройств, используемых для защиты человека и природы от опасностей - это:

- А. средства маскировки
- Б. коллективные средства защиты
- В. экобиозащитная техника
- Г. средства индивидуальной защиты.

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

1. Объект и предмет изучения дисциплины «Ноксология».
2. Связь ноксологии с естественными, техническими и социальными науками.
3. Структура ноксологии как науки.
4. Становление и развитие учения о человеко- и природозащитной деятельности.
5. Этапы развития человеко- и природозащитной деятельности в России.
6. Системы безопасности для защиты человека и природы.
7. Принципы и понятия ноксологии.
8. Опасность, условия ее возникновения и реализации.
9. Идентификация опасностей.
10. Источники, виды и классификация опасностей.
11. Критерии оценки опасностей.
12. Показатели негативного влияния опасностей.
13. Количественная оценка и нормирование опасностей.
14. Закон толерантности, опасные и чрезвычайно опасные воздействия.
15. Поле опасностей.
16. Качественная классификация (таксономия) опасностей.
17. Классификация опасностей по происхождению.
18. Естественные опасности.
19. Естественнотехногенные опасности.
20. Антропогеннотехногенные опасности.
21. Антропогенные опасности.
22. Техногенные опасности.
23. Классификация опасностей по физической природе потока.

24. Классификация опасностей по интенсивности воздействия.
25. Классификация опасностей по длительности воздействия.
26. Классификация опасностей по виду зоны воздействия.
27. Классификация опасностей по размерам зон воздействия.
28. Классификация опасностей по степени завершенности процесса воздействия.
29. Происшествия и чрезвычайные происшествия.
30. Классификация опасностей по способности различать опасности.
31. Классификация опасностей по виду негативного воздействия.
32. Классификация опасностей по масштабу воздействия.
33. Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества.
34. Опасности объектов, содержащих токсические вещества.
35. Радиационная опасность.
36. Ущерб от опасностей.
37. Мониторинг опасностей.
38. Экобиозащитная техника.
39. Основные направления достижения техносферной безопасности.
40. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере.
41. Защита атмосферного воздуха от выбросов.
42. Защита гидросферы от выбросов.
43. Защита земель и почв от загрязнения.
44. Экологическая экспертиза.
45. Декларация промышленной безопасности.
46. Технические регламенты.
47. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей.
48. Перспективы развития человеко- и природозащитной деятельности.
49. Демографическое состояние России и пути его улучшения.
50. Стратегия устойчивого развития.

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

Не предусмотрено учебным планом

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

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 10.

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

2. Оценка «зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 6 баллов и выше.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Современный мир опасностей (ноксосфера).	ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4	Тест, контрольная работа, защита реферата.
2	Принципы, понятия цели и задачи ноксологии.	ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4	Тест, контрольная работа, защита реферата.
3	Источники, виды и классификации опасностей. Воздействие опасностей на человека и природу.	ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4	Тест, контрольная работа, защита реферата.
4	Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.	ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4	Тест, контрольная работа, защита реферата.
5	Базисные основы анализа опасностей и мониторинг опасностей.	ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4	Тест, контрольная работа, защита реферата.
6	Минимизация опасностей. Устойчивое развитие системы «человек – природа – техносфера».	ДПК-1, ДПК-2, ДПК-3, ДПК-4	Тест, контрольная работа, защита реферата.

### 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 методики 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 методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных 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 методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## 8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

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

1. Белов С. В. Ноксология: учебник для бакалавров: допущено Учебно-методическим объединением / под общ.ред. С. В. Белова. - 2-е изд.,

перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 431 с.

2. Ноксология: методические указания к практическим занятиям для студентов направления 20.03.01 (280700.62) "Техносферная безопасность" и 20.05.01 (280705.65) "Пожарная безопасность" / сост. Э. В. Соловьева, Е. И. Головина, К. А. Складов, В. Я. Манохин ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. – Воронеж: 2015. - 37 с.

3. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности: учебное пособие / С.А. Колодяжный, Е.И. Головина, И.А. Иванова; ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2019. - 71 с.

**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:**

*Укажите перечень информационных технологий*

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

В процессе изучения дисциплины используются ниже перечисленные программные средства:

1. <http://www.mchs.gov.ru/> - сайт Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

2. <http://www.gks.ru/> - сайт Федеральной службы государственной статистики России Росстата.

3. <http://www.knigafund.ru> - Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» - учебная и научная литература.

4. Информационная Система «СтройКонсультант» — электронный сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации.

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

6. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

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

По дисциплине «Ноксология» 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 оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности. 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; помечать 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> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	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.