

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Сусляин А. В.
ФИО
«21» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НОКСОЛОГИЯ

Направление/специальность подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль/программа подготовки	Безопасность технологических процессов и производств
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	5	4	144	68	34	0	34	76	0	18	58	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

20.03.01 Техносферная безопасность

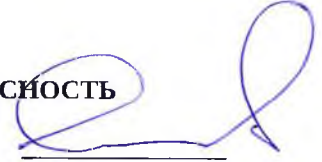
год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Матвеев Петр Владимирович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**



Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



Заведующий кафедрой Шашурин А.Е., д.т.н., доц.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ НОКСОЛОГИЯ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-8 — способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ПСК-1.4 — способность идентифицировать опасные и вредные производственные факторы и проводить оценку условий труда на рабочих местах
ПСК-1.6 — способность обобщать и систематизировать информацию, технические данные, проводить инженерные расчеты по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-8

знания:

- иметь представление о научных основах по обеспечению радиационной, пожарной и взрывной безопасности технологических процессов и оборудования;
- знать основы разработки методов и средств коллективной защиты, средства регулирования и контроля параметров
- знать о медико-биологических основах воздействия ионизирующих излучений на живые организмы;;

ПСК-1.4

знания:

знания:

- иметь представление об источниках опасных и вредных факторов;
- иметь представление о научных основах по обеспечению радиационной, пожарной и взрывной безопасности технологических процессов и оборудования;
- знать основные виды поражающих факторы и условия влияющие на исход поражения;;

навыки:

- оценке соответствия вредных и опасных факторов нормативным предельно допустимым значениям.

ПСК-1.6

знания:

- иметь представление о взаимосвязи энергосистем с техническими и экологическими проблемами среды обитания;
- знать структуру и состав промышленных объектов;
- знать особенности устройства и безопасной эксплуатации технических объектов;
- знать методики расчета элементов технологического оборудования энергосистем по критериям работоспособности, безопасности и надежности;
- знать о перспективах развития техники средств защиты, повышения безопасности с учетом мировых тенденций;
- об организационных, технических и экономических основах разработки мероприятий по снижению опасных и вредных факторов энергосистем;;

умения:

- уметь провести расчёт и анализ опасности при проектировании, производстве и эксплуатации различных систем;;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **НОКСОЛОГИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.03.01 Техносферная безопасность*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ, ХИМИЯ, ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА, ЭКОЛОГИЯ, МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ СИСТЕМ, БЕЗОПАСНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН, ВОЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ, ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека
- ОПК-2 — способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления
- ОПК-3 — способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
- ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ПСК-1.2 — Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда
- ПСК-1.3 — Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать системы управления охраной труда
- ПСК-1.4 — Способен идентифицировать опасные и вредные производственные факторы и проводить оценку условий труда на рабочих местах
- УК-1 — Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-2 — Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- УК-3 — Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК-4 — Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
- УК-8 — Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-8	ПСК-1.4	ПСК-1.6
3	5	Раздел 1. Предмет и содержание учебной дисциплины «ноксология». Связь дисциплины со специальными дисциплинами. 1. Определение ноксологии. Основная задача безопасности труда 2. Техносфера и её место в системе человек-окружающая среда 3. Взаимосвязь мероприятий по обеспечению технической, технологической, экологической и эргономической безопасности.	6	2	2	0	4	5	5	5
3	5	Раздел 2. Базовые понятия «Ноксологии». 1.Четыре группы понятий из структуры понятийного ряда ноксологии: - Понятия, связанные с опасностью. - Понятия опасных событий. - Понятия, связанные с поражением. - Понятия связанные с риском. 2 Закон сохранения жизни Куражковского. Следствия закона. 3. Основные потоки в техносфере и в естественной среде. Появление опасности. 4. Понятия оптимальный фактор и допустимый фактор.	7	2	2	0	5	6	6	6
3	5	Раздел 3. Аксиомы и принципы. Аксиомы ноксологии. Семь принципов ноксологии.	7	2	2	0	5	7	7	7
3	5	Раздел 4. Реализация принципов «Ноксологии». 1. Общие методы обеспечения безопасности в ноксосфере. 2. Частные методы обеспечения безопасности в ноксосфере. 3. Понятие ПДК, ПДУ, ПДВ и стадии определения. 4. Классы опасности веществ. 5. Экспериментальное определение классов опасности. 6. Особенности допустимых уровней в энергосистемах.	8	3	3	0	5	7	7	7
3	5	Раздел 5. Управление рисками. 1. Понятия риска как меры опасности. Идентификация опасностей 2. Применение «Пирамидального подхода» (пирамиды травматизма); – Пирамида происшествий Герберта Хенриха; – Пирамида происшествий Франка Бёрда; – Пирамида происшествий компании СопосоPhillips Marine; – Критика «пирамидального» подхода (Томас Краузе) 3. Оценка риска 4. Методы управления рисками 5. Специфика рисков в разных отраслях промышленности.	20	12	3	9	8	10	10	10
3	5	Раздел 6. Показатели и критерии опасностей. 1. Организационно-технические показатели и критерии. 2. Медико-экологические показатели и критерии опасностей.	7	2	2	0	5	7	7	7
3	5	Раздел 7. Таксономия опасностей. 1. Оценка опасности объекта. 2. Поле опасностей. 3. Толерантность, опасные и чрезвычайно опасные воздействия. 4. Мониторинг опасностей.	7	2	2	0	5	7	7	7
3	5	Раздел 8. Методы выявления опасностей. – простые методы определения опасности – анализ «что произойдет, если» – карты контроля безопасности – проверки концепции безопасности проекта – предварительный анализ опасности (ПАО) – детальный анализ опасностей – метод структурных схем – анализ критичности – анализ с построением «дерева событий» – анализ с построением «дерева отказов» – анализ с построением диаграмм причин-последствий – анализ с построением «дерева происшествий» и «дерева событий» - его исходов – анализ с использованием метода «древовидные структуры» – основные понятия, определения и символы метода «древовидные структуры» – процедура построения древовидной структуры – анализ последствий и выбор решений.	21	13	4	9	8	9	9	9
3	5	Раздел 9. Метод барьерных диаграмм. 1. Цель метода барьерных диаграмм. 2. Структура барьерных диаграмм. 3. Барьерные оценочные баллы.	8	3	3	0	5	7	7	7
3	5	Раздел 10. Природные опасности. 1. Геогенные опасности. 2. Климатические и гидрологические опасности.	7	2	2	0	5	6	6	6
3	5	Раздел 11. Техногенные опасности. 1. Техносфера и ее опасности. 2. Опасности объектов содержащих горючие и взрывчатые вещества. 3. Опасности объектов содержащих токсичные вещества. 4. Опасности объектов содержащих источники ионизирующих излучений. 5. Особенности опасностей энергосистем.	15	9	2	7	6	8	8	8
3	5	Раздел 12. Отходы как особый вид опасностей. 1. Проблема отходов как индикатор развития техносферы. 2. Технологические требования к минимизации негативного воздействия от отходов. 3. Организация защиты техносферы в системе обращения с отходами и способы предотвращение негативного воздействия отходов.	7	2	2	0	5	7	7	7
3	5	Раздел 13. Опасности военного времени. 1. Химическое оружие. 2. Биологическое оружие. 3. Ядерное оружие. 4. Обычные средства поражен.	7	2	2	0	5	7	7	7
3	5	Раздел 14. Минимизация опасностей. 1. Способы минимизации опасностей. 2. Нормирование опасностей. 3. Применение средств индивидуальной защиты. 4. Создание малоотходных производств. 5. Зонирование территории. 6. Оценка надежности и работоспособности техники.	17	12	3	9	5	7	7	7
Всего за 5 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 5. Управление рисками.	Лабораторная работа. Определение рисков опасных ситуаций.	9

2	Раздел 8. Методы выявления опасностей.	Лабораторная работа. Исследование электромагнитных полей в окружающей среде.	9
3	Раздел 11. Техногенные опасности.	Лабораторная работа. Определение плотности тепловых потоков.	7
4	Раздел 14. Минимизация опасностей.	Лабораторная работа. Исследование и выбор искусственного производственного освещения.	9
Всего за 5 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Предмет и содержание учебной дисциплины «ноксология». Связь дисциплины со специальными дисциплинами.	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
2		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
3	Раздел 2. Базовые понятия «Ноксологии».	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
4		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
5		Курсовая работа.	1
6	Раздел 3. Аксиомы и принципы.	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
7		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
8		Курсовая работа.	1
9	Раздел 4. Реализация принципов «Ноксологии».	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
10		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
11		Курсовая работа.	1
12	Раздел 5. Управление рисками.	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
13		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
14		Подготовка к лабораторной работе.	1
15	Раздел 6. Показатели и критерии опасностей.	Курсовая работа.	3
16		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
17		Курсовая работа.	1
18	Раздел 7. Таксономия опасностей.	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
19		Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
20		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
21	Раздел 8. Методы выявления опасностей.	Курсовая работа.	1
22		Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
23		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
24	Раздел 9. Метод барьерных диаграмм.	Подготовка к лабораторной работе.	1
25		Курсовая работа.	3
26		Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
27	Раздел 10. Природные опасности.	Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
28		Курсовая работа.	1
29		Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
30		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2

31		Курсовая работа.	1
32	Раздел 11. Техногенные опасности.	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
33		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля. Подготовка к лабораторной работе.	2
34		Курсовая работа.	2
35	Раздел 12. Отходы как особый вид опасностей.	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
36		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
37		Курсовая работа.	1
38	Раздел 13. Опасности военного времени.	Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
39		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	2
40		Курсовая работа.	1
41	Раздел 14. Минимизация опасностей.	Курсовая работа.	1
42		Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	2
43		Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля. Подготовка к лабораторной работе.	2
Всего за 5 семестр			76

3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Формирование физической модели факторов, влияющих на освещенность рабочего места. Определение характера выполняемой зрительной работы.	1 - 4	4
Этап 2. Нормирование коэффициента естественной освещенности (КЕО). Расчет КЕО и оценка возможности выполнения данного вида работы.	5 - 9	5
Этап 3. По характеру выполняемой зрительной работы определить нормативную величину (Ен) электрического освещения. Выбрать систему освещения, тип светильников и тип ламп. Рассчитать освещенность рабочего места для выбранной системы освещения: общее или комбинированное.	10 - 14	5
Этап 4. Оформление Расчетно-пояснительной записки и иллюстративного материала. Защита КР.	14 - 16	4
Всего за 5 семестр		18

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	ТекК	ТекК	ТекК	ТекК	ТекК	ДР	ТекК	ТекК	ТекК, ЛР	ДР	ТекК	ТекК	ТекК, ЛР	ТекК	ТекК, КР	ДР	Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- ЛР – лабораторная работа;
- КР – курсовая работа;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;

- лабораторная работа;
- курсовая работа;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Безопасность жизнедеятельности. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, 108 экз.
2. А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Ростов н/Д: Феникс, 2005, 600 экз.
3. А. С. Афанасьев, Ю. Л. Вященко, К. М. Иванов. . Управление рисками изделий военного назначения на основе информационно-системного подхода. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
4. В. А. Новиков, Е. Б. Бобрышев, Е. Ю. Барменков. . Риск-ориентированное мышление. Учёт рисков и возможностей. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
5. В. Г. Ерёмин, В. В. Сафронов, А. Г. Схиртладзе. . Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении. М.: Машиностроение, 2000, 18 экз.
6. Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
7. П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. М.: Высшая школа, 2007, 447 экз.
8. С. В. Белов. . Ноксология. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
9. С. В. Белов. Ноксология. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
10. Ю. И. Рягин. . Рискология. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Безопасность жизнедеятельности.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=40861&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9621196217167793#010786068733038334> — Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 N 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.01.2003 N 4145) - КонсультантПлюс;
2. <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=315980&fld=134&dst=100009,0&rnd=0.49762873417262266#008970883034543664> — Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н (ред. от 15.11.2018) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2013 N 30593) - КонсультантПлюс;
3. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
5. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
6. <https://ibooks.ru> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
7. <http://tnt-ebook.ru> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
8. <http://etp-perm.ru/elektroshhitovoe-oborudovanie/pue-pravila-ustrojstva-elektrostanovok> — ПУЭ 7. Правила устройства электроустановок. Издание 7;
9. <https://student.zoomru.ru/tehnolog/analiz-upravleniya-riskami-metodom-barenyh/257722.2240978.s2.html> Дата обращения: 18.09.2021.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

1. Проектор.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **НОКСОЛОГИЯ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *20.03.01 Техносферная безопасность*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-8 способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ПСК-1.4 способность идентифицировать опасные и вредные производственные факторы и проводить оценку условий труда на рабочих местах;

ПСК-1.6 способность обобщать и систематизировать информацию, технические данные, проводить инженерные расчеты по оценке и оптимизации технологий защиты окружающей среды.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с обеспечением безопасности в техносфере. Основная задача безопасности труда, Техносфера и её место в системе человек-окружающая среда, основные принципы, аксиомы, понятия ноксологии и их реализация. Понятие ПДК, ПДУ, ПДВ и стадии их определения. Понятия риска, его идентификацию, оценку и управление опасными ситуациями. Показатели и критерии опасностей. Таксономия опасностей, Методы выявления опасностей. Природные опасности. Техногенные опасности. Опасности военного времени. Способы минимизации опасностей.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы для текущего контроля;
- лабораторная работа;
- курсовая работа;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е., **144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Предмет и содержание учебной дисциплины «ноксология». Связь дисциплины со специальными дисциплинами.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1.1-1.3) С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (1)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. Базовые понятия «Ноксологии».		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (1) . Безопасность жизнедеятельности: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018 (1) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (2.1.1-2.1.3, 3) В. Г. Ерёмин, В. В. Сафронов, А. Г. Схиртладзе. . Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении: М.: Машиностроение, 2000 (1) П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: М.: Высшая школа, 2007 (1)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 2		5
Раздел 3. Аксиомы и принципы.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1.2) С. В. Белов. Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (1) П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: М.: Высшая школа, 2007 (1.4) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (3.2.7.3)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 3		5
Раздел 4. Реализация принципов «Ноксологии».		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (2) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (2.1.3) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1.3, 2) П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: М.: Высшая школа, 2007 (1.4)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 4		5
Раздел 5. Управление рисками.		
Анализ лекционного материала и изучение	А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (6.4.2)	2

рекомендуемой литературы.	Ю. И. Рягин. . Рискология: Москва: Юрайт, 2020 (4)	
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (13.3)	2
Подготовка к лабораторной работе.	В. А. Новиков, Е. Б. Бобрышев , Е. Ю. Барменков. . Риск-ориентированное мышление. Учёт рисков и возможностей: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1)	1
Курсовая работа.	П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: М.: Высшая школа, 2007 (1.2, 6)	3
Итого по разделу 5		8
Раздел 6. Показатели и критерии опасностей.		
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	Ю. И. Рягин. . Рискология: Москва: Юрайт, 2020 (1) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2-3)	2
Курсовая работа.		1
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.		2
Итого по разделу 6		5
Раздел 7. Таксономия опасностей.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (16) С. В. Белов. Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (Глава 2, Глава 4) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (1.4)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	П. П. Кукин, В. Л. Лапин, Н. Л. Пономарёв. . Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: М.: Высшая школа, 2007 (3)	2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 7		5
Раздел 8. Методы выявления опасностей.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	Ю. И. Рягин. . Рискология: Москва: Юрайт, 2020 (5-6) С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (5) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (3.2) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (19)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Подготовка к лабораторной работе.		1
Курсовая работа.		3
Итого по разделу 8		8
Раздел 9. Метод барьерных диаграмм.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	Ю. И. Рягин. . Рискология: Москва: Юрайт, 2020 (5, 7) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (19) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (3.2)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 9		5
Раздел 10. Природные опасности.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (2.1, 2.2., 2.6) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5-6)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.	А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (2.1-2.3, 6.2)	2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 10		5
Раздел 11. Техногенные опасности.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (2.4, 2.5, 3.3) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (4)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Подготовка к лабораторной работе.		
Курсовая работа.		2

Итого по разделу 11		6
Раздел 12. Отходы как особый вид опасностей.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (2.2, 2.3, 2.4,) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (2.2.3.5) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (8.2)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 12		5
Раздел 13. Опасности военного времени.		
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.	Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (9-10) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (6.4-6.5) А. С. Афанасьев, Ю. Л. Вященко, К. М. Иванов. . Управление рисками изделий военного назначения на основе информационно-системного подхода: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (1)	2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля.		2
Курсовая работа.		1
Итого по разделу 13		5
Раздел 14. Минимизация опасностей.		
Курсовая работа.	С. В. Белов. . Ноксология: Москва: Юрайт, 2020 (3) А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева. . Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Ростов н/Д: Феникс, 2005 (2, 4) Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. . Безопасность жизнедеятельности: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (11-12,19)	1
Анализ лекционного материала и изучение рекомендуемой литературы.		2
Подготовка к ответам на вопросы текущего контроля. Подготовка к лабораторной работе.		2
Итого по разделу 14		5

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы для текущего контроля;
- курсовая работа;
- вопросы к экзамену;
- лабораторная работа;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы для текущего контроля

Вопросы для текущего содержатся в УМК дисциплины.

Курсовая работа

Объем курсовой работы – не менее 15 стр. Обязательно использование не менее 3 отечественных и не менее 3 иностранных источников, опубликованных в последние 10 лет. Обязательно использование электронных баз данных.

Курсовая работа подлежит обязательной защите в комиссии. Оценка выполнения курсовой работы осуществляется членами комиссии по 5-бальной системе согласно ниже приведенным критериям.

Критерии оценивания:

- соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы 0.5 баллов;
- соответствие целям и задачам дисциплины 0.5 баллов;
- постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение 0.5 баллов;
- логичность и последовательность в изложении материала 0.5 баллов;
- объем исследованной литературы и других источников информации 0.5 баллов;
- использование иностранных источников 0.5 баллов;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса 0.5 баллов;
- обоснованность выводов 0.5 баллов;
- наличие авторской аннотации к реферату 0.5 баллов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.) 0.5 баллов;

Каждый член комиссии проводит оценку по выше указанным критериям, после чего считается средний балл защиты автора курсовой работы.

Оценка «отлично» ставится в случае, если автор набрал 4,5 и более баллов, «хорошо» - от 3,5 до 4,5 баллов, «удовлетворительно» - от 3 до 3,5 баллов включительно, «не защитил» - менее 3 баллов.

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену содержатся в УМК дисциплины.

Лабораторная работа

Допуск к ЛР

Перед допуском к выполнению лабораторных работ на первом занятии для всей группы проводится инструктаж на рабочем месте. В книге учета первичного инструктажа каждый студент расписывается в факте проведения этого вида инструктажа. Студентам сообщается порядок допуска, выполнения и защиты лабораторных работ. Группа студентов разбивается на бригады. Каждой бригаде устанавливается последовательность выполнения работ в соответствии с расписанием занятий, выдаются бланки отчетов. Допуском к выполнению лабораторных работ является правильно заполненный бланк отчета. Правильность заполнения бланка отчета и допуск к выполнению работ осуществляет преподаватель, ведущий контроль и консультации по выполнению лабораторных работ.

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в формате, предусмотренном бланком отчета по лабораторной работе. Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае: небрежное выполнение, неверный выбор масштаба графиков, отсутствие указания единиц измерения на графиках, некорректной обработки результатов измерений.

Защита проходит в виде ответов на контрольные вопросы. Оценка осуществляется по четырех бальной системе. Обучающийся должен ответить на шесть вопросов по теме данной лабораторной работы. Для ответа на каждый вопрос дается 45 секунд.

Критерием оценки является:

3 и менее 3-х правильных ответов – неудовлетворительно;

4 правильных ответа – удовлетворительно;

5 правильных ответов – хорошо;

6 правильных ответов – отлично.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Подготовка к экзамену осуществляется по вопросам к экзамену.

Экзамен проходит в виде итогового тестирования.

Тест считается выполненным при количестве правильных ответов на вопросы от 60% и более. По результатам тестирования выставляется оценка по следующим критериям:

- 60-74% правильных ответов на вопросы теста – удовлетворительно;
- 75-89% правильных ответов на вопросы теста – хорошо, при выполнении 100% контрольных мероприятий;
- 90% и более правильных ответов на вопросы теста – отлично, при выполнении 100% контрольных мероприятий.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-8	ПСК-1.4	ПСК-1.6	
3	5	Раздел 1. Предмет и содержание учебной дисциплины «ноксология». Связь дисциплины со специальными дисциплинами.	6	2	2	0	4	5	5	5	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 2. Базовые понятия «Ноксологии».	7	2	2	0	5	6	6	6	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 3. Аксиомы и принципы.	7	2	2	0	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 4. Реализация принципов «Ноксологии».	8	3	3	0	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 5. Управление рисками.	20	12	3	9	8	10	10	10	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа, Лабораторная работа
3	5	Раздел 6. Показатели и критерии опасностей.	7	2	2	0	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 7. Таксономия опасностей.	7	2	2	0	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа

3	5	Раздел 8. Методы выявления опасностей.	21	13	4	9	8	9	9	9	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Лабораторная работа, Курсовая работа
3	5	Раздел 9. Метод барьерных диаграмм.	8	3	3	0	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 10. Природные опасности.	7	2	2	0	5	6	6	6	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 11. Техногенные опасности.	15	9	2	7	6	8	8	8	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа, Лабораторная работа
3	5	Раздел 12. Отходы как особый вид опасностей.	7	2	2	0	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 13. Опасности военного времени.	7	2	2	0	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа
3	5	Раздел 14. Минимизация опасностей.	17	12	3	9	5	7	7	7	Вопросы для текущего контроля, Вопросы к экзамену, Курсовая работа, Лабораторная работа
Всего за 5 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	100	