

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Химико-технологический институт**

*Кафедра физико-химической технологии защиты биосферы*

## **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.16 – НОКСОЛОГИЯ**


Направление подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы  
в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) – «Охрана окружающей среды и рациональное  
использование природных ресурсов»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)


г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: д-р. хим. наук, доцент  / И.Г. Перова /

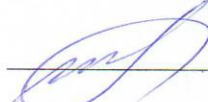
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физико-химической технологии защиты биосферы (протокол № 8 от «10» марта 2021 года).

Зав. кафедрой ФХТЗБ  / Ю.А. Горбатенко /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 5 от «12» марта 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  / И.Г. Перова /

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  / И.Г. Перова /

«12» марта 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем(по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	6
очная форма обучения .....	6
заочная форма обучения .....	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	13
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	18
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	20

## 1. Общие положения

**Дисциплина «Ноксология»** относится к вариативной части блока 1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (профиль – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Ноксология» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 227 от 12.03.2015;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (профиль – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

Обучение по образовательной 18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (профиль – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов) осуществляется на русском языке.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель освоения дисциплины** – изучение происхождения и совокупного действия опасностей современного мира и их негативного влияния на человека и общество, принципов их минимизации.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение понимания окружающего мира и явлений природы, проблем устойчивого развития и существования опасностей, связанных с деятельностью человека;
- овладение приемами обеспечения безопасности личности и общества;
- формирование культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасностей и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности и борьбы с техногенными рисками.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих обще-профессиональных и профессиональных компетенций:**

**ОПК-3** способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;

**ПК-6** способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

– источники опасностей современного мира, их влияние на человека и природу, виды и критерии оценки опасностей;

**уметь:**

– применять основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы с целью минимизации опасностей, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

– следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях.

**владеть:**

– основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра основных общепрофессиональных и профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

#### *Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1.	Экология		Науки о Земле и химия окружающей среды
2.			Медико-биологические основы безопасности
3.			Охрана труда и промышленная безопасность
4.			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

#### Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>36</b>	<b>10</b>
лекции (Л)	18	4
практические занятия (ПЗ)	18	6

лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>72</b>	<b>98</b>
изучение теоретического курса	16	39
подготовка к текущему контролю	20	50
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	36	9
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3/108</b>	

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в курс «Ноксология»	2	-	-	2	-
2	Теоретические основы ноксологии	4	2	-	6	4
3	Основы защиты от опасностей	4	6	-	10	12
4	Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей	4	8	-	12	12
5	Устойчивое развитие системы «человек – техносфера – природа»	4	2	-	6	8
<b>Итого по разделам:</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Промежуточная аттестация						36
<b>Всего</b>		<b>108</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в курс «Ноксология»	0,5	-	-	0,5	
2	Теоретические основы ноксологии	1	-	-	1	19

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
3	Основы защиты от опасностей	1	2	-	3	24
4	Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей	1	4		5	36
5	Устойчивое развитие системы «человек – техносфера – природа»	0,5	-	-	0,5	10
<b>Итого по разделам:</b>		<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>89</b>
Промежуточная аттестация						9
<b>Всего</b>		<b>108</b>				

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### 1. Введение в курс «Ноксология»

#### 1.1. Принципы, понятия, цели и задачи ноксологии.

Основы ноксологии. Ноксология как учение об опасностях. Понятийный ряд в области ноксологии. Источники, виды и классификация опасностей.

#### 1.2. Современный мир опасностей (ноксосфера).

Человек как источник и причина реализации опасностей. Основные характеристики человека. Влияние демографических процессов на формирование опасностей. Взаимодействие человека с окружающей средой. Постоянные региональные и глобальные опасности.

### 2. Теоретические основы ноксологии

#### 2.1. Источники, виды и классификация опасностей.

Понятие об опасности и безопасности, об опасных, экстремальных и чрезвычайных ситуациях. Классификация опасностей (природные, техногенные, социальные, смешанные). Таксономия опасностей. Экстремальные и чрезвычайные ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций.

#### 2.2. Критерии оценки опасностей и показатели их негативного влияния.

Классификация опасных ситуаций по критериям риска и уровню управления. Вероятностная оценка и прогнозирование события опасного типа. Потенциальный характер опасностей. Идентификация опасностей. Численный анализ риска. Триада «Опасность, причины, следствие». Любая деятельность потенциально опасна (остаточный риск).

#### 2.3. Базисные основы анализа опасностей.

Расчет вероятностных показателей опасности, необходимых для оценки и вероятностного анализа потенциально опасных объектов в различных текущих ситуациях. Объекты анализа риска. Критерии анализа риска.

### 3. Основы защиты от опасностей

#### 3.1. Воздействие опасностей на человека и природу.

Опасности природного, экологического (изменение климата, истощение озонового экрана Земли, кислотные дожди) и техногенного характера. Социальные опасности (терроризм, мошенничество, бандитизм, эпидемии опасных заболеваний, демографические негативные тенденции). Смешанные опасности: военно-политические и религиозные конфликты.

#### 3.2. Безопасность в различных сферах жизнедеятельности.

Безопасность как ключевая потребность. Проблема безопасности в современных условиях. Радиационная, химическая, пожарная безопасность. Безопасность труда в различных отраслях хозяйства. Организация трудового процесса. Взаимосвязь условий труда

с безопасностью труда. Особенности трудовой деятельности женщин и подростков. Социальная, экологическая, экономическая, биологическая безопасность.

### 3.3. Минимизация опасностей

Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасностей. Общая характеристика и классификация защитных средств.

## 4. Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей

### 4.1. Мониторинг опасностей.

Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Карты контроля безопасности. Метод структурных схем. Анализ с построением «дерева событий».

### 4.2. Ущерб от опасностей.

Количественная оценка и нормирование опасностей. Количественные и качественные показатели ущерба.

## 5. Устойчивое развитие системы «человек – техносфера – природа»

### 5.1. Культура безопасности в разные исторические эпохи.

Философские и религиозные аспекты культуры безопасного поведения. Исторический опыт России и зарубежных стран. Условия безопасности жизнедеятельности в постиндустриальную эпоху. Безопасность человека в различных условиях жизни и деятельности. (Аристотель, Гиппократ, М.В.Ломоносов, В.А.Легасов и др.). Исторические предшественники современной системы безопасности – местная противовоздушная оборона (МПВО), гражданская оборона (ГО). Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС).

### 5.2. Правовые и организационные основы обеспечения безопасности.

Основные задачи РСЧС. Права, обязанности и ответственность граждан по Закону РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера». Зарубежный опыт по безопасности в США, Японии, Финляндии.

## 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебный планом по дисциплине предусмотрены практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			очная	заочная
1	Раздел 2. Теоретические основы ноксологии (тема 2.1. Источники, виды и классификация опасностей)	практическое занятие	2	-
2	Раздел 3. Основы защиты от опасностей (тема 3.1. Воздействие опасностей на человека и природу)	практическое занятие	2	-
3	Раздел 3. Основы защиты от опасностей (тема 3.2. Безопасность в различных сферах жизнедеятельности)	практическое занятие	4	2
4	Раздел 4. Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей (тема 4.1. Мониторинг опасностей)	практическое занятие кейс-задание	4	4
5	Раздел 4. Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей (тема 4.2. Ущерб от опасностей)	практическое занятие ситуационная задача	4	-



№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			очная	заочная
6	Раздел 5. Устойчивое развитие системы «человек – техносфера – природа» (тема 5.2. Правовые и организационные основы обеспечения безопасности)	практическое занятие	2	-
<b>Итого:</b>			<b>18</b>	<b>6</b>

#### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			очная	заочная
1	Раздел 2. Теоретические основы ноксологии (тема 2.1. Источники, виды и классификация опасностей)	Подготовка к докладу и опросу по теме практического занятия	4	19
2	Раздел 3. Основы защиты от опасностей (тема 3.1. Воздействие опасностей на человека и природу)	Подготовка к докладу и опросу по теме практического занятия	6	12
3	Раздел 3. Основы защиты от опасностей (тема 3.2. Безопасность в различных сферах жизнедеятельности)	Подготовка к докладу и опросу по теме практического занятия	6	12
4	Раздел 4. Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей (тема 4.1. Мониторинг опасностей)	Подготовка презентации и доклада по кейс-заданию	6	20
5	Раздел 4. Мониторинг опасностей и оценка ущерба от реализованных опасностей (тема 4.2. Ущерб от опасностей)	Подготовка презентации и доклада по ситуационной задаче	6	16
6	Раздел 5. Устойчивое развитие системы «человек – техносфера – природа» (тема 5.2. Правовые и организационные основы обеспечения безопасности)	Подготовка к докладу и опросу по теме практического занятия	8	10
7	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)	Изучение лекционного материала, литературных источников в соответствии с тематикой	36	9
<b>Итого:</b>			<b>72</b>	<b>98</b>

#### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b>Основная учебная литература</b>			
1	Власова, О.С. Ноксология / О.С. Власова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный универ-	2015	Полнотекстовый доступ при входе по

	ситет. – Волгоград: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 76 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434830">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434830</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98276-671-7. – Текст: электронный.		логину и паролю*
2	Ноксология / Е.Е. Барышев, А.А. Волкова, В.Г. Шишкунов, Г.В. Тягунов; под общ. ред. Е.Е. Барышева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 162 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276350">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=276350</a> – ISBN 978-5-7996-1229-0. – Текст: электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b>Дополнительная учебная литература</b>			
3	Почакаева, Е.И. Безопасность окружающей среды и здоровье населения / Е.И. Почакаева, Т.В. Попова. – Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2013. – 448 с.: табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271507">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271507</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-20051-3. – Текст: электронный.	2013	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Шарипова, М.Н. Практикум по ноксологии / М.Н. Шарипова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2014. – 202 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270266">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270266</a> – Текст: электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

### Профессиональные базы данных

1. Информационные системы, банки данных в области охраны окружающей среды и природопользования – Режим доступа: <http://минприродыро.рф>
2. Информационная система «ТЕХНОМАТИВ». – Режим доступа: <https://www.technormativ.ru/>;
3. Научная электронная библиотека eLibrary. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
4. Программы для экологов EcoReport. – Режим доступа: <http://ecoreport.ru/>;
5. Информационные системы «Биоразнообразие России». – Режим доступа: <http://www.zin.ru/BioDiv/>

### Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 30.12.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021. – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=51460506304105653232087527&cacheid=618FE8A01F3CE2A2127C47EF7B50C3B2&mode=splus&base=RZR&n=357154&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#1ylrpozekjs>
2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 № 52-ФЗ (ред. от 13.07.2020). – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=90263871202497402182882562&cacheid=66A4353B3850656CC36F31D855C08D1C&mode=splus&base=RZR&n=357147&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#2jrcjeqyte8>
3. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28399/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/)

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
<b>ОПК-3</b> способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	<b>Промежуточный контроль:</b> тестовые задания к экзамену <b>Текущий контроль:</b> опрос, защита презентации и доклада к кейс-заданию/ситуационной задаче
<b>ПК-6</b> способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	<b>Промежуточный контроль:</b> тестовые задания к экзамену <b>Текущий контроль:</b> опрос, защита презентации и доклада к кейс-заданию/ситуационной задаче

#### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

##### Критерии оценивания выполнения тестовых заданий экзамена (промежуточный контроль, формирование компетенций ОПК-3, ПК-6)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

**Критерии оценивания доклада по выполнению кейс-заданий, ситуационных задач (текущий контроль, формирование компетенций ОПК-3, ПК-6):**

«5» (*отлично*): работа выполнена в срок; содержательная часть доклада демонстрирует владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите проекта. Принимал активное участие в дискуссии.

«4» (*хорошо*): работа выполнена в срок; в содержательной части доклада нет грубых ошибок; присутствуют риск-ориентированные рекомендации, заключения и аргументированные выводы. Обучающийся при защите проекта правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя. Принимал участие в дискуссии.

«3» (*удовлетворительно*): работа выполнена с нарушением графика; в структуре есть недостатки; в докладе присутствуют собственные выводы. Обучающийся при защите проекта ответил не на все вопросы. Обучающийся не принимал участие в дискуссии.

«2» (*неудовлетворительно*): отсутствуют признаки владения культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением или сделаны неправильные выводы и рекомендации. Обучающийся не ответил на вопросы при защите проекта. Обучающийся не принимал участие в дискуссии.

**Критерии оценивания устного опроса (текущий контроль, формирование компетенций ОПК-3, ПК-6)**

«5» (*отлично*) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (*хорошо*) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные бакалавром с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (*удовлетворительно*) – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания бакалавром их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«4» (*неудовлетворительно*) – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Пример тестовых заданий к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Жизнедеятельность человека — это ...

- совокупность процессов деятельности, обеспечивающих сохранение жизни и здоровья человека
- совокупность действий и состояний человека, вызванных его потребностями и направленными на предметы их удовлетворения
- осознанная потребность человека, которая заставляет его искать пути и способы ее удовлетворения

2. Потенциальная опасность — это ...

- угроза общего характера, не связанная с координатами пространства и временем воздействия
- угроза реализации опасности в конкретной точке пространства
- факт негативного воздействия реальной опасности на человека и/или среду обитания с причинением ущерба

3. Реальная опасность — это ...

- угроза общего характера, не связанная с координатами пространства и временем воздействия
- угроза реализации опасности в конкретной точке пространства
- факт негативного воздействия реальной опасности на человека и/или среду обитания с причинением ущерба

4. Участки территории Российской Федерации, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, называются:

- урбанизированной территорией
- зоной экологического бедствия
- зоной чрезвычайной экологической ситуации
- агломерацией

5. К числу санитарно-гигиенических нормативов относятся:

- временно допустимая концентрация
- предельно допустимый выброс, предельно допустимый сброс
- предельно допустимая концентрация, предельно допустимый уровень воздействия факторов физической природы
- предельная нагрузка на экосистему

6. Критерий безопасности — это ...

- показатель качества среды обитания по параметрам микроклимата и освещения в зоне пребывания человека
- показатель качества среды обитания по параметрам влияния вредных и травмоопасных факторов в зоне пребывания человека
- абсолютная или относительная численность людей, пострадавших от воздействия опасностей среды обитания
- показатель уровня здоровья и безопасности жизни человека в среде обитания

7. Показатель негативности — это ....

- показатель качества среды обитания по параметрам микроклимата и освещения в зоне пребывания человека
- показатель качества среды обитания по параметрам влияния вредных и травмоопасных факторов в зоне пребывания человека
- абсолютная или относительная численность людей, пострадавших от воздействия опасностей среды обитания
- показатель уровня здоровья и безопасности жизни человека в среде обитания

8. Что такое «авария» ?

- Состояние объекта, при котором возникает угроза жизни и здоровья для группы людей, наносится материальный ущерб
- Происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью людей
- Происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно
- Событие, происходящее кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природные и материальные ресурсы
- Происшествия, связанное со стихийными явлениями на Земле и приведшее к разрушению биосферы, техносферы, гибели людей

9. Степень нагружения организма при трудовом процессе – это ...

- тяжесть труда
- эффективность труда
- условность труда

10. Ноксология - это:

- процесс, явление, объект, антропогенное воздействие или их комбинация, угрожающие здоровью и жизни человека
- стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей
- наука об опасностях материального мира Вселенной и изучает происхождение и совокупное действие опасностей, характеризует зоны и показатели их влияния
- состояние, при котором создалась угроза возникновения поражающих факторов на население и окружающую среду

11. Опасное природное явление - это:

- процесс, явление, объект, антропогенное воздействие
- стихийное событие природного происхождения
- катастрофическое природное явление значительного масштаба
- состояние, при котором создалась угроза возникновения поражающих факторов для населения, объектов экономики в зоне ЧС

12. Стихийное бедствие - это:

- процесс, явление, объект, антропогенное воздействие
- стихийное событие природного происхождения, которое может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды
- катастрофическое природное явление значительного масштаба, в результате которого возникает угроза жизни или здоровью людей

- состояние, при котором создалась угроза возникновения поражающих факторов для населения, объектов экономики в зоне ЧС

13. К вредным производственным факторам относят:

- электрический ток определенной силы
- воздействие шума, инфра- и ультразвука, вибрации
- неблагоприятные метеорологические условия
- возможность падения с высоты работающего
- оборудование, работающее под давлением выше атмосферного

14. Степень надёжности технологий, их безаварийность – это признаки:

- технико-экономического риска
- технологического риска
- экологического риска
- социального риска

15. К геологическим опасным природным явлениям относятся:

- тайфуны
- заторы
- оползни
- землетрясения
- бури

16. К опасным производственным факторам относят:

- неблагоприятные метеорологические условия
- запыленность и загазованность воздушной среды
- воздействие шума, инфра- и ультразвука, вибрации
- электрический ток определенной силы
- наличие лазерного и ионизирующих излучений

### **Пример контрольных вопросов для опроса (текущий контроль)**

1. Понятие об опасности и безопасности. Терминология (опасность, безопасность, деятельность, идентификация опасности, риск, ущерб здоровью).
2. Опасные, экстремальные и чрезвычайные ситуации. Определение и различия.
3. Чрезвычайные ситуации. Определение, условия формирования, возникновения и развития ЧС.
4. Основные поражающие факторы и последствия ЧС.
5. Классификация чрезвычайных ситуаций.
6. Негативные воздействия в системе «человек-среда обитания».
7. Безопасность в системе «Природа-Общество-Человек».
8. Источники, причины возникновения природных опасностей.
9. Источники, причины возникновения техногенных опасностей.
10. Источники, причины возникновения социальных опасностей.
11. Источники, причины возникновения смешанных опасностей: военно-политические и религиозные конфликты.
12. Безопасность как условие и потребность жизни человека.
13. Безопасность в различных сферах жизнедеятельности.
14. Безопасность как ключевая потребность.
15. Проблема безопасности в современных условиях.
16. Классификация опасных ситуаций по критериям риска и уровню управления.

17. Потенциальный характер опасностей. Идентификация опасностей.
18. Триада «Опасность, причины, следствие».
19. Вероятностная оценка и прогнозирование события опасного типа.
20. Остаточный риск. Риск-определение и расчет.
21. Безопасность и теория риска.
22. Риск индивидуальный и социальный. Экономический эквивалент человеческой жизни.
23. Приемлемый (допустимый) риск. Максимально приемлемый и пренебрежительно малый индивидуальный риск гибели в год.
24. Безопасность личности, общества, государства.
25. Культура безопасности в разные исторические эпохи.
26. Философские и религиозные аспекты культуры безопасного поведения.
27. Исторический опыт России по безопасности. Исторические предшественники современной системы безопасности – местная противовоздушная оборона (МПВО), гражданская оборона (ГО).
28. Исторический опыт по безопасности зарубежных стран. (США, Японии, Финляндии).
29. Условия безопасности жизнедеятельности в постиндустриальную эпоху.
30. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Основные задачи РСЧС. Права, обязанности и ответственность граждан по Закону РФ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера».
31. Техногенные опасности, превентивные меры. Проблемные вопросы в нефтяной и газовой промышленности.
32. Социальные опасности, меры предупреждения и безопасности.
33. Стихийные бедствия и предупреждающие меры защиты. Последствия чрезвычайных природных ситуаций.
34. Дестабилизирующие факторы современности, причины их возникновения, характеристика, превентивные меры.
35. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Уровни управления и структура.
36. Основные задачи РСЧС. Силы и средства РСЧС.
37. Международный опыт по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

**Тематика презентации и доклада по ситуационной задаче (текущий контроль)  
«Идентификация опасностей и разработка паспорта опасности»**

**Порядок выполнения работы:**

1. Внимательно изучить классификации опасностей.
2. По предложенным заданиям идентифицировать опасности и составить паспорт опасности.
3. Подготовить отчет-презентацию.

*Задания - Событие, происшествие*

1. Сброс сточных вод гальванического цеха (участка)
2. Опасности линии электропередач
3. Опасности в своей квартире (ванная, кухня и т.п.)
4. Отключение отопления в доме в зимний период
5. Паводок весной
6. Землетрясение
7. Авария на химическом производстве
8. Утечка газа в многоэтажном доме
9. Разлив нефти в Средиземном море



10. Работа цементного завода
11. Сход селевых потоков
12. Весенний пал на с/х площадях
13. Обработка леса пестицидами
14. Авария на Чернобыльской АЭС
15. Лесной пожар
16. Несанкционированная свалка в черте города
17. Смерч
18. Опасности шумового воздействия на швейном производстве (клепальном цехе и т.п.)
19. Строительство автострады
20. Авария на Рефтинской ГРЭС

Цель работы: изучить классификации опасностей, идентифицировать опасности и создать паспорт опасности.

Классификация опасностей позволяет для каждого конкретного случая подробно описать негативное событие и составить «паспорт» опасности. Паспорт опасности можно представить и в табличной форме.

Паспорт опасности необходим для правильной оценки ее негативного влияния на людей и окружающую среду, а также для выбора защитных мер, необходимых для устранения или локализации воздействия опасности.

### **Пример презентации и доклада по кейс-заданию (текущий контроль) «Системный анализ безопасности (построение дерева отказов/опасностей/причин)»**

#### **Порядок выполнения работы:**

1. Указать причины и проблемы, вызывавшие необходимость проведения риск-анализа выбранного происшествия (например, статистические данные по аварийности и происшествиям на подобных объектах).
2. Четко определить цели риск-анализа и критерий приемлемого риска.
3. Определить анализируемую систему и дать ее описание (изучаются технические характеристики объекта, системы, процессы, устанавливаются их повреждающие (травмирующие) свойства).
4. Соответствующие законы, стандарты, правила, действия которых распространяются на данный объект.
5. Выявить все факторы, которые могут привести к определенному происшествию. Сформировать (*нарисовать*) «дерево причин/отказов/опасностей».
6. Установить ответственность (или ответственных лиц) за соблюдением требований безопасности и/или иных требований.
7. Выработать рекомендации по уменьшению опасностей.

#### *Задания - Событие, происшествие*

1. Несчастный случай (конкретно!) в торговом центре/ кинотеатре/ театре/ на выставке/ на массовом празднике
2. Несчастный случай (конкретно!) в квартире
3. Смерть человека в лесу
4. Смерть человека на городской улице
5. Травма человека при дорожно-транспортном происшествии
6. Травма человека на предприятии (конкретно!)
7. Взрыв емкости с горючей жидкостью
8. Разрушение жилого здания (или части здания)
9. Пожар в жилом здании / на транспорте

#### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«5» (отлично)	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, на высоком уровне готов пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
Базовый	«4» (хорошо)	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен проводить обоснованный анализ характеристик опасностей, владеет на достаточной уровне культурой безопасности и рискориентированным мышлением, демонстрирует общие знания о методах защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
Пороговый	«3» (удовлетворительно)	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
Низкий	«2» (неудовлетворительно)	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не владеет культурой безопасности и рискориентированным мышлением, не знает методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>

#### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала по умению аргументировано применять методы контроля и управления условиями жизнедеятельности, включая обоснованный выбор критериев идентификации опасностей и оценивания

рисков в сфере своей профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности и борьбы с техногенными рисками.

Самостоятельная работа выполняется во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

*Формы самостоятельной работы* бакалавров разнообразны. Они включают в себя:

- знакомство с изучением и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- создание презентаций и докладов по условию кейс-задания, ситуационной задачи.

В процессе изучения дисциплины «Ноксология» бакалаврами направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;

- подготовка докладов и презентаций в рамках выполнения кейс-задания и ситуационной задачи;

- выполнение тестовых заданий;

- подготовка к экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- бакалаврами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;

- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на лабораторных и лекционных занятиях;

- для проверки остаточных знаний бакалавров, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку бакалавров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавров в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

*Подготовка докладов и презентаций в рамках выполнения кейс-задания и ситуационной задачи.*

Доклад составляется по заданной тематике, предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры выступления, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся в специализированной учебной аудитории.
- в случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE).

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение кейс-заданий, ситуационных задач).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Столы и стулья; рабочее место, оснащено компьютером с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду, а также: экран, проектор, маркерная доска, 2 стеллажа для книг, стенд охраны труда и техники безопасности.
Помещения для самостоятельной работы	Столы, стулья, экран, проектор. Рабочие места студентов, оснащены компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования