

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Яременко С.А.

«28» мая 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Прогнозирование и ликвидация последствий экологических  
чрезвычайных ситуаций»

Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль Безопасность обращения с отходами

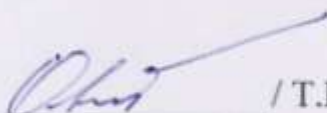
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

 / Т.В. Овчинникова /

Заведующий кафедрой  
техносферной и пожарной  
безопасности

 / П.С. Куприенко /

Руководитель ОПОП

 / А.А. Павленко /

Воронеж 2019

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цели дисциплины:** оценить показатели состояния и функциональной целостности экосистем и среды обитания человека; создать предпосылки для определения мер по исправлению возникающих негативных ситуаций до того, как будет нанесен ущерб.

**1.2. Задачи освоения дисциплины:** наблюдение за источниками антропогенного воздействия; наблюдение за факторами антропогенного воздействия; наблюдение за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами под влиянием факторов антропогенного воздействия; оценка фактического состояния природной среды; прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия и оценка прогнозируемого состояния природной среды.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Прогнозирование и ликвидация последствий экологических чрезвычайных ситуаций» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплины на выбор) блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Прогнозирование и ликвидация последствий экологических чрезвычайных ситуаций» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4-способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды

ПК-11-способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

ПК-14-способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

ПК-16-способность анализировать механизмы воздействия опасных веществ на человека, определять характер взаимодействия организмов человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

ПК-20-способность принимать участие в научно-исследовательских работах по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

ПК-22-способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	Знать особенности функционирования коллектива; уметь применять принципы управленческой организации творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи;

	владеть приёмами и методами работы с творческим коллективом в обстановке коллективизма и взаимопомощи.
ПК-11	Знать принципы планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения производственной безопасности человека и окружающей среды, виды управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;
	уметь организовать работу по реализации производственного процесса на разных производственных участках;
	владеть навыками анализа и разработки плана реализации управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.
ПК-14	Знать основные методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания;
	уметь использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий;
	владеть способностью использовать методы контроля воздушной и водной среды с использованием современных приборных средств по основным компонентам загрязнений.
ПК-16	Знать основы технологических рисков, механизмы воздействия производства на человека и компоненты биосферы;
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;
	владеть навыками оценки ситуации в совокупности с возможными рисками, способностью к познавательной деятельности.
ПК-20	Знать: основные методы решения теоретических и эмпирических задач;
	уметь анализировать результаты исследований в области техносферной безопасности и применять их на практике;
	владеть методами и приемами теоретических и эмпирических исследований, методами анализа получаемых результатов.
ПК-22	Знать подходы и методы решения профессиональных задач с помощью методов и законов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук;
	уметь использовать методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
	владеть методами решения задач в области техносферной безопасности с помощью законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прогнозирование и ликвидация последствий экологических чрезвычайных ситуаций» составляет 63 е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	98	42	56
В том числе:			
Лекции	56	28	28
Практические занятия (ПЗ)	42	14	28
<b>Самостоятельная работа</b>	91	30	61
<b>Курсовой проект</b>	+		+
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	216	72	144
зач.ед.	6	2	4

### заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	10
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	16	8	8
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	8	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	187	60	127
<b>Курсовой проект</b>	+		+
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	216	72	144
зач.ед.	6	2	4

### 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	Виды прогнозирования и ликвидации экологического ЧС.	В зависимости от территории, охватываемой наблюдениями, мониторинг подразделяется на три уровня: глобальный, региональный и локальный.	10	6	14	30
2	Организация экологического прогнозирования.	В нашей стране в законодательном порядке установлена система государственных мероприятий, закрепленных в праве и направленных на сохранение, восстановление и улучшение благоприятных условий, необходимых для жизни людей и развития материального производства.	10	6	14	30
3	Организация экологического контроля.	Экологический контроль – это одно из важных звеньев организационно-правового механизма ООС. Его целью является проверка: исполнения требований экологического законодательства; соблюдение нормативов и нормативных документов в области ООС и обеспечения экологической безопасности.	10	6	16	32
4	Объекты экологического прогнозирования и контроля.	Объектами экологического мониторинга являются: компоненты природной среды - земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух,	10	8	16	34

		уровни радиационного и энергетического загрязнения.				
5	Цели экологического мониторинга	Качество окружающей среды определяется совокупностью ее параметров, которые, с одной стороны, должны соответствовать экологической нише человека, а с другой – научно-техническому прогрессу общества. Своевременная реакция на изменения в экологической системе возможна при наличии начала отсчета, т.е. тех или иных показателей данного экологического фактора.	8	8	16	32
6	Прогнозирование производственного экологического ЧС, его предупреждение и ликвидация.	Основной целью производственного экологического мониторинга (ПЭМ) является получение достоверной информации о состоянии окружающей среды при проведении строительных работ для информационной поддержки принятия управленческих решений, касающихся природоохранной деятельности.	8	8	15	31
<b>Итого</b>			<b>56</b>	<b>42</b>	<b>91</b>	<b>189</b>

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Виды прогнозирования и ликвидации экологического ЧС.	В зависимости от территории, охватываемой наблюдениями, мониторинг подразделяется на три уровня: глобальный, региональный и локальный.	2	-	30	32
2	Организация экологического прогнозирования.	В нашей стране в законодательном порядке установлена система государственных мероприятий, закрепленных в праве и направленных на сохранение, восстановление и улучшение благоприятных условий, необходимых для жизни людей и развития материального производства.	2	-	30	32
3	Организация экологического контроля.	Экологический контроль – это одно из важных звеньев организационно-правового механизма ООС. Его целью является проверка: исполнения требований экологического законодательства; соблюдение нормативов и нормативных документов в области ООС и обеспечения экологической безопасности.	2	2	32	36
4	Объекты экологического прогнозирования и контроля.	Объектами экологического мониторинга являются: компоненты природной среды - земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, уровни радиационного и энергетического загрязнения.	2	2	32	36
5	Цели экологического мониторинга	Качество окружающей среды определяется совокупностью ее параметров, которые, с одной стороны, должны соответствовать экологической нише человека, а с другой – научно-техническому прогрессу общества. Своевременная реакция на изменения в экологической системе возможна при наличии	-	2	32	34

		начала отсчета, т.е. тех или иных показателей данного экологического фактора.				
6	Прогнозирование производственного экологического ЧС, его предупреждение и ликвидация.	Основной целью производственного экологического мониторинга (ПЭМ) является получение достоверной информации о состоянии окружающей среды при проведении строительных работ для информационной поддержки принятия управленческих решений, касающихся природоохранной деятельности.	-	2	31	33
<b>Итого</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>187</b>	<b>203</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ Непредусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 8 семестре для очной формы обучения, в 10 для заочной формы.

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта.

Примерная тематика курсового проекта: «Мониторинг воздействия вредных веществ на экосистему Богучарского района Воронежской области» (32 района Воронежской области закрепляются за каждым студентом персонально).

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта: выявить размещение источников вредного воздействия на территории района; оценить экологическую обстановку; определить нормы и требования действующего природоохранительного законодательства; рассчитать экологические риски; создать карту экологического состояния района.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку. •

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1. Описание показателей критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкалы оценивания

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

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

«аттестован»;

«неаттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Неаттестован
ОПК-4	Знать особенности функционирования коллектива;	Знает особенности функционирования коллектива;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотрен

				ный в рабочих программах
	уметь применять принципы управленческой организации творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи;	умеет применять принципы управленческой организации творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть приёмами и методами работы с творческим коллективом в обстановке коллективизма и взаимопомощи.	владеет приёмами и методами работы с творческим коллективом в обстановке коллективизма и взаимопомощи.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-11	Знать принципы планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения производственной безопасности человека и окружающей среды, виды управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;	Знает принципы планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения производственной безопасности человека и окружающей среды, виды управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь организовать работу по реализации производственного процесса на разных производственных участках;	умеет организовать работу по реализации производственного процесса на разных производственных участках;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками анализа и разработки плана реализации управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.	владеет навыками анализа и разработки плана реализации управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-14	Знать основные методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания;	Знает основные методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий;	умеет использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью использовать методы контроля воздушной и	владеет способностью использовать методы контроля воздушной и	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	водной среды с использованием современных приборных средств по основным компонентам загрязнений.	водной среды с использованием современных приборных средств по основным компонентам загрязнений.		ный в рабочих программах
ПК-16	Знать основы технологических рисков, механизмы воздействия производства на человека и компоненты биосферы;	Знает основы технологических рисков, механизмы воздействия производства на человека и компоненты биосферы;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;	умеет анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками оценки ситуации в совокупности с возможными рисками, способностью к познавательной деятельности.	владеет навыками оценки ситуации в совокупности с возможными рисками, способностью к познавательной деятельности.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-20	Знать: основные методы решения теоретических и эмпирических задач;	Знает: основные методы решения теоретических и эмпирических задач;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь анализировать результаты исследований в области техносферной безопасности и применять их на практике;	умеет анализировать результаты исследований в области техносферной безопасности и применять их на практике;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методами и приемами теоретических и эмпирических исследований, методами анализа получаемых результатов.	владеет методами и приемами теоретических и эмпирических исследований, методами анализа получаемых результатов.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-22	Знать подходы и методы решения профессиональных задач с помощью методов и законов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук;	Знает подходы и методы решения профессиональных задач с помощью методов и законов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук;	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;	умеет использовать методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах



		профессиональных задач;		
	владеть методами решения задач в области техносферной безопасности с помощью законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.	владеет методами решения задач в области техносферной безопасности с помощью законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.	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 7,8 семестре для очной формы обучения, в 9, 10 семестре для заочной формы обучения подвух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«незачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Незачтено
ОПК-4	Знать особенности функционирования коллектива;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять принципы управленческой организации творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача не решены
	владеть приёмами и методами работы с творческим коллективом в обстановке коллективизма и взаимопомощи.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача не решены
ПК-11	Знать принципы планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения производственной безопасности человека и окружающей среды, виды управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь организовать работу по реализации производственного процесса на разных производственных участках;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача не решены
	владеть навыками анализа и разработки плана реализации управленческих решений в области организации работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача не решены

	по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.	области		
ПК-14	Знать основные методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания;	Тест	Выполнение теста 70-100%	Выполнение не менее 70%
	уметь использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решены
	владеть способностью использовать методы контроля воздушной и водной среды с использованием современных приборных средств по основным компонентам загрязнений.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решены
ПК-16	Знать основы технологических рисков, механизмы воздействия производства на человека и компоненты биосферы;	Тест	Выполнение теста 70-100%	Выполнение не менее 70%
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решены
	владеть навыками оценки ситуации в совокупности с возможными рисками, способностью к познавательной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решены
ПК-20	Знать: основные методы решения теоретических и эмпирических задач;	Тест	Выполнение теста 70-100%	Выполнение не менее 70%
	уметь анализировать результаты исследований в области техносферной безопасности и применять их на практике;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решены
	владеть методами и приемами теоретических и эмпирических исследований, методами анализа получаемых результатов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решены
ПК-22	Знать подходы и методы решения профессиональных задач с помощью методов и законов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук;	Тест	Выполнение теста 70-100%	Выполнение не менее 70%
	уметь использовать методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задача решены

	профессиональных задач;			
	владеть методами решения задач в области техносферной безопасности с помощью законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачинерешены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-4	Знать особенности функционирования коллектива;	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять принципы управленческой организации творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
	владеть приемами и методами работы с творческим коллективом в обстановке коллективизма и взаимопомощи.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
ПК-11	Знать принципы планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения производственной безопасности человека и окружающей среды, виды управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды;	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь организовать	Решение	Задачи	Продемонс	Продемонстрирован	Задачин

	работу по реализации производственного процесса на разных производственных участках;	андартных практических задач	решены в полном объеме и получены верные ответы	трирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	ерешены
	владеть навыками анализа и разработки плана реализации управленческих решений в области организации работ по обеспечению безопасности человека и окружающей среды.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачин ерешены
ПК-14	Знать основные методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания;	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать методы определения нормативных уровней допустимых вредных воздействий;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачин ерешены
	владеть способностью использовать методы контроля воздушной и водной среды с использованием современных приборных средств по основным компонентам загрязнений.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачин ерешены
ПК-16	Знать основы технологических рисков, механизмы воздействия производства на человека и компоненты биосферы;	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать механизмы воздействия опасностей на человека;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачин ерешены

			ны верные ответы	верный ответ во всех задачах		
	владеть навыками оценки ситуации в совокупности с возможными рисками, способностью к познавательной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
ПК-20	Знать: основные методы решения теоретических и эмпирических задач;	Тест	Выполнение тестов 90-100%	Выполнение тестов 80-90%	Выполнение тестов 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь анализировать результаты исследований в области техносферной безопасности и применять их на практике;	Решение нестандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
	владеть методами и приемами теоретических и эмпирических исследований, методами анализа получаемых результатов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
ПК-22	Знать подходы и методы решения профессиональных задач с помощью методов и законов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук;	Тест	Выполнение тестов 90-100%	Выполнение тестов 80-90%	Выполнение тестов 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;	Решение нестандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены

	владеть методами решения задач в области техносферной безопасности с помощью законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
--	---	--	--	---	--	---------------

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые 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

**Тест:** «Прогнозирование и ликвидация последствий экологических чрезвычайных». Прогнозирование и ликвидация последствий экологических чрезвычайных – это 1. Прогноз **экологической** ситуации. 2. Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей. [infourok.ru/material.html?mid=128100](http://infourok.ru/material.html?mid=128100)

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

**Тесты** для студентов ВГТУ ТИПБ профиль «Безопасность обращения с отходами» по дисциплине: СД.02 «Прогнозирование и ликвидация последствий экологических чрезвычайных». Вариант 1 1. Основными функциями... [techn.sstu.ru/WebLib/3487.doc](http://techn.sstu.ru/WebLib/3487.doc)

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

**Мониторинг**, позволяющий оценить **экологическое** состояние в цехах и на промышленных площадках называется: 1. Глобальный. [studopedia.ru/19\\_276979\\_test-po...monitoring.html](http://studopedia.ru/19_276979_test-po...monitoring.html)

### 7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Цели и задачи безопасность обращения с отходами.
2. Виды мониторинга.
3. Существующие подходы и принципы классификации подсистем безопасность обращения с отходами.
4. Уровни мониторинга.
5. Мониторинг как инструмент познания.
6. Нормативная правовая база, регулирующая отношения в области безопасность обращения с отходами.
7. Объекты и субъекты экологического мониторинга.
8. Разграничение полномочий в области государственного экологического мониторинга.
9. Загрязнения, их виды.
10. Качество окружающей природной среды. Стандарты качества.
11. Эффект суммации и аддитивность загрязнений по источникам.
12. Цели, задачи, принципы создания ЕГСЭМ.
13. Состав и уровни ЕГСЭМ.
14. Объекты ЕГСЭМ.
15. Основные подсистемы ЕГСЭМ.
16. Организация проведения мониторинга в системе ЕГСЭМ.
17. Обработка информации в ЕГСЭМ.
18. Структура управления ЕГСЭМ.
19. Задачи экологического мониторинга на региональном уровне.
20. Подсистемы регионального мониторинга.
21. Задачи локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.
22. Типовая структура, схемы, процедуры локального экологического мониторинга и мониторинга источников загрязнения окружающей среды.
23. Оценка состояния окружающей природной среды региона.
24. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
25. Государственная экологическая экспертиза.
26. Прогнозирование экологической ситуации и экологический риск.

27. Моделирование как метод прогнозирования экологической ситуации.
28. Методы контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и выбросах в атмосферу.
29. Методы контроля загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водных объектах.
30. Методы контроля загрязняющих веществ в донных отложениях и почве.
31. Методы контроля загрязняющих веществ в сбросах сточных вод.
32. Требования к организации и ведению производственного экологического мониторинга.
33. Порядок организации работ по ведению производственного экологического мониторинга и контроля.
34. Организация постов наблюдений.
35. Документирование и использование информации производственного экологического мониторинга.

### **7.2.5. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Экологический мониторинг безопасность обращения с отходами. 2. Экологическая экспертиза. 3. Экологический кадастр. 4. Экологическая паспортизация. 5. Экологический контроль. 6. Лицензирование. [infopedia.su/15x46a.html](http://infopedia.su/15x46a.html)

1. Понятие об безопасном обращении с отходами. Определение. Основные цели и задачи. Классификация систем мониторинга.
2. Государственный мониторинг окружающей среды РФ.
3. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Классификация источников загрязнения.
4. Экологический мониторинг атмосферного воздуха в Российской Федерации. Основные цели и задачи.
5. Качество атмосферного воздуха. Нормирование качества атмосферного воздуха.
6. Организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
7. Программы наблюдений за качеством атмосферного воздуха.
8. Выбор веществ необходимых для мониторинга загрязнения атмосферного воздуха.
9. Организация метеорологических наблюдений. Потенциал загрязнения атмосферы.
10. Мониторинг источников загрязнения атмосферного воздуха. Предельно-допустимые выбросы ПДВ.
11. Основные источники и виды антропогенного загрязнения гидросферы. Классификация загрязнений.
12. Виды наблюдений за качеством поверхностных вод. Основные задачи наблюдений за качеством поверхностных вод.
13. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами. Установление местоположения створов в пунктах наблюдений.
14. Программы и периодичность наблюдений для пунктов различных категорий за гидрохимическими и гидрологическими показателями.
15. Программы и периодичность наблюдений для пунктов различных категорий за гидробиологическими показателями.
16. Мониторинг источников загрязнения водоемов и водотоков. Нормативно-допустимые сбросы (НДС).
17. Нормирование качества поверхностных вод. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в водоемах.
18. Интегральные и статистические показатели оценки качества поверхностных вод.
19. Особенности экологического мониторинга морских акваторий.
20. Организация наблюдений за качеством морских вод.
21. Программы наблюдений за качеством морских вод.
22. Ассимиляционная емкость морских экосистем.
23. Особенности почвы как объекта мониторинга. Понятие о почвенном экологическом мониторинге.
24. Нормирование качества почв. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в почве.
25. Международное сотрудничество в области мониторинга окружающей среды.
26. Мониторинг озонового слоя планеты.
27. Мониторинг климата и парниковых газов в атмосфере. Киотский протокол.
28. Мониторинг трансграничного переноса загрязняющих веществ.
29. Биологический мониторинг. Биоиндикация и биотестирование как интегральные методы оценки экологического состояния окружающей среды.

**7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации** <https://lms2.sseu.ru/course/view.php?id=2502>; Система промежуточного и итогового контроля.

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов в (5 баллов верно решение и 5 баллов заверенный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

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

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

**7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Виды прогнозирования и ликвидации экологического ЧС.	ОПК-4, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Организация экологического прогнозирования.	ОПК-4, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Организация экологического контроля.	ОПК-4, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Объекты экологического прогнозирования и контроля.	ОПК-4, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Цели экологического мониторинга	ОПК-4, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
6	Прогнозирование производственного экологического ЧС, его предупреждение и ликвидация.	ОПК-4, ПК-11, ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-22	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....



### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков (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 методике 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 методике 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 методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

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

1. Косолапова, Нина Васильевна. Основы безопасности жизнедеятельности [Текст] : учебник : рекомендовано Минобрнауки РФ. - 3-е изд. - Москва : Академия, 2011 (Тверь : ОАО "Тверской полиграфкомбинат дет. лит. им. 50-летия СССР", 2011). - 319 с. : ил. - (Начальное и среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 316-317. - ISBN 978-5-7695-8021-5 : 345-00.
2. Белов, Сергей Викторович. Ноксология [Текст] : учебник для бакалавров : допущено Учебно-методическим объединением / под общ. ред. С. В. Белова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013 (Казань : "ПИК "Идел-Пресс"). - 431 с. - Библиогр.: с. 430-431 (12 назв.). - ISBN 978-5-9916-2697-2 : 435-00.
3. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] / Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н., - 17-е изд., стер. - : Лань, 2017. - 704 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN

4. Разработка элементов плана действий объекта экономики по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций [Текст] : методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Организация защиты населения и территорий от ЧС" для студентов специальности 20.03.01 (280700.62) "Техносферная безопасность" / сост. С. Д. Николенко, И. В. Михневич ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2015). - 42 с.

5. Оценка вероятных последствий при взрывах на взрывоопасных объектах [Текст] : методические указания к решению задач на практических занятиях

**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:**

1. Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic (многопользовательская лицензия)
2. Программный комплекс "Эколог"
3. ABBYY FineReader 9.0
4. ABBYY Lingvo X3
5. Гранд-Смета
6. MAPK-SQL
7. Microsoft Win SL 8.1 Russian Academic OPEN 1 License NP LEVEL Legalization GET Genuine
8. Расчетно-графическая система ПК "ЛИРА-САПР 2016 Грунт"
9. ПК АС "Госэкспертиза"
10. SCADA-система "КАСКАД"
11. "Astra Linux Special Edition"
12. nanoCAD ОПС версия 8.0 сетевая
13. Эколог-Шумвариант "СТАНДАРТ" 2.4
14. УПРЗА Эколог версия 4.6, вариант Стандарт
15. Магистраль-Город 4.0
16. Расчет проникающего шума 1.6 (доп. Модуль к программе Эколог-Шум)
17. Расчет шума от транспортных потоков 1.1 (доп. Модуль к программе Эколог-Шум)

18. СРЕДНИЕ 4.60 для проектирования СЗЗ
19. РИСКИ 4.0 для проектирования СЗЗ
20. НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению выбросов)

Профессиональные базы данных, информационные справочные  
и поисковые системы

21. СПС Консультант Бюджетные организации: Версия ПрофСпециальный\_выпуск
22. ARIS Express
23. Aria2
24. AstroMenace
25. Blender
26. Code::Blocks
27. PDF24 Creator
28. R forWindows
29. RStudio

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

<b>9.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория</b> , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
<b>9.2</b>	<b>Учебные лаборатории:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Лекционные аудитории</li> <li>– Лабораторно-практические аудитории оснащены всеми специальными, техническими комплексами проведения занятий</li> </ul>
<b>9.3</b>	<b>Дисплейный класс</b> , оснащенный компьютерными программами.
<b>9.4</b>	<b>Кабинеты</b> , оборудованные проекторами и интерактивными досками

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

Подисциплине «Мониторинг воздействия вредных веществ на экосистемы» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соот

ветствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

**Лист регистрации изменений**

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	