

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

ДОЦ., Д.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление техносферной безопасностью»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инженерная защита окружающей среды
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2021г.

Аннотация

Дисциплина «Управление техносферной безопасностью» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инженерная защита окружающей среды». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления»

ОПК-3 «Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием необходимых знаний о задачах, функциях и правах специалиста, работающего в области техносферной безопасности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – приобретение студентами знаний об основах системы управления безопасностью в техносфере.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с основами управления техносферной безопасностью, методами оценки экологической ситуации, разработкой основных экологических нормативов: НДВ, НДС и ПНООЛР

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.3.1 знать принципы культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления ОПК-2.У.1 уметь применять методы обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды ОПК-2.В.1 владеть навыками риск-ориентированного мышления
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.3.1 знать законодательную и нормативно-правовую базу в области обеспечения безопасности ОПК-3.У.1 уметь учитывать государственные требования в области обеспечения безопасности в профессиональной деятельности ОПК-3.В.1 владеть навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Теоретические основы защиты окружающей среды»,
- «Инженерная экология»,

- «Экологические проблемы отраслей промышленности и основы промышленной экологии»,
 - «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»,
 - «Методы и приборы контроля окружающей среды».
- Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:
- «Проектирование систем контроля пылегазовых выбросов»,
 - «Проектирование систем контроля и управления водоочисткой»,
 - «Управление экологической безопасностью проектов»
 - «Подготовка выпускной квалификационной работы»

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	45	45
Самостоятельная работа, всего (час)	48	48
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. Предмет курса и задачи его изучения	1	2			3
Раздел 2. Опасности техносферы и их основные характеристики	1	2			5

Раздел 3. Система государственного управления в области техносферной безопасности	1	2			5
Раздел 4. Государственная политика в области управления природопользованием	2	4			5
Раздел 5. Законодательная и нормативно-правовая база управления охраной окружающей среды.	2	4			5
Раздел 6. Основы нормирования в области охраны окружающей среды. Экологическая документация предприятия.	2	4			5
Раздел 7. Управление и экологический менеджмент.	2	4			5
Раздел 8. Международные стандарты серии ИСО 14000 по управлению качеством окружающей среды.	2	4			5
Раздел 9. Экологическая экспертиза. Экологический контроль.	2	4			5
Раздел 10. Информационные технологии в управлении охраной окружающей среды на примере Санкт-Петербурга.	2	4			5
Итого в семестре:	17	34			48
Итого	17	34	0	0	48

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Предмет курса и задачи его изучения Основные термины и понятия в области техносферной безопасности. Общие сведения об экологической безопасности. Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов.
2	Опасности техносферы и их основные характеристики Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков. Их основные причины. Классификация опасностей техносферы. Особенности их воздействия на человека и окружающую среду. Порядок их идентификации. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Воздействие основных негативных факторов на человек. Общая характеристика принципов, методов и средств обеспечения техносферной

	<p>безопасности. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Чрезвычайные ситуации. Их предупреждение и защита. Основные направления обеспечения безопасности техносферы</p>
3	<p>Система государственного управления в области техносферной безопасности Структура специально уполномоченных государственных органов Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды и природопользования. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации и его сфера деятельности. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Федеральное агентство по недропользованию, Федеральное агентство лесного хозяйства и Федеральное агентство водных ресурсов. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору, Федеральное агентство по рыболовству и Федеральное агентство по сельскому хозяйству. Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости и его сфера деятельности. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и ее сфера деятельности. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору и ее сфера деятельности.</p>
4	<p>Государственная политика в области управления природопользованием Экологическая доктрина Российской Федерации. Концепция устойчивого развития Российской Федерации. Экологическая политика РФ до 2030 г. Стратегическая цель, задачи и принципы государственной политики в области техносферной безопасности.</p>
5	<p>Законодательная и нормативно-правовая база управления охраной окружающей среды. Экологическое право, его объекты. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды». Законы Российской Федерации, определяющие правовые отношения в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования. Земельный кодекс.</p>
6	<p>Основы нормирования в области охраны окружающей среды. Экологическая документация предприятия. Понятие «нормирование» в области охраны окружающей среды. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, нормативы образования отходов производства и потребления, лимиты на их размещение, нормативы допустимых физических воздействий на окружающую среду, нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды, нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду. Экологический паспорт предприятия. Требования, порядок составления и оформления экологического паспорта. Основные разделы экологического паспорта предприятия - показатели экологичности. Краткая природоклиматическая характеристика. Расход ресурсов по видам продукции. Характеристика выбросов в атмосферу. Характеристика водопотребления и очистки сточных вод. Характеристика отвалов. Карта полигонов и накопителей. Транспорт предприятия. Плата за выбросы, сбросы, размещение отходов.</p>

7	<p>Управление и экологический менеджмент. Основные задачи экологического менеджмента. Серия международных стандартов систем экологического менеджмента. Система обращения с отходами. Методология чистого производства.</p>
8	<p>Международные стандарты серии ИСО 14000 по управлению качеством окружающей среды. Разработка международных стандартов серии ИСО 14000 по экологическому менеджменту. Требования международных стандартов серии ИСО 14000 по экологическому менеджменту. Создание системы экологического менеджмента. Планирование. Экологический аудит. Экологическая маркировка. Оценка характеристик экологичности. основополагающие стандарты серии ИСО 14000 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». Согласованность стандартов серии ИСО 9000 с серией ИСО 14000. Российский стандарт ГОСТ Р/ИСО 14000 по экологическому менеджменту.</p>
9	<p>Экологическая экспертиза. Экологический контроль. Экологическая экспертиза и контроль как составляющие системы управления качеством окружающей природной среды. Основания и условия проведения государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). Этапы проведения ГЭЭ: подготовительный, организационный, основной и заключительный. Представление и рассмотрение документации, перечень и состав. Виды экологического контроля (государственный, производственный, муниципальный и общественный).</p>
10	<p>Информационные технологии в управлении охраной окружающей среды на примере Санкт-Петербурга Законодательная и нормативно-правовая база управления охраной окружающей среды в Санкт-Петербурге. Организация баз данных по промышленным и бытовым отходам, выбросам и сбросам. Схема принятия управленческих решений в системе управления качеством воздуха. Состав автоматической системы управления качеством воздуха. Система поддержки принятия решений по управлению водными ресурсами. Автоматическая система контроля радиационной обстановки. Информационная система «Экологический паспорт Санкт-Петербурга». Международные проекты по управлению ООС в Санкт-Петербурге. Интегрированное управление водными ресурсами в регионе Санкт-Петербурга. Снижение загрязнения вод Балтийского моря тяжелыми металлами. Охрана прибрежных территорий.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7					
1	Основные понятия в области техносферы и техносферной безопасности. Виды и источники опасностей, их основные параметры.	Семинар	2		1

2	Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков	Семинар	2		2
3	Негативные факторы, их идентификация, оценка воздействия на человека и окружающую среду с точки зрения предельно-допустимых уровней	Семинар	2		3
4	Структура и функции органов государственного управления охраной окружающей среды	Семинар	4		4
5	Система мониторинга и контроля негативных техносферных воздействий. Составление программы экологического мониторинга предприятия	Семинар	4		5
6	Структура экологической службы промышленного предприятия.	Семинар	2		6
7	Экологическая документация промышленного предприятия.	Семинар	4		6
8	Проекты НДВ, НДС, ПНООЛР	Семинар	4		6
9	Международное сотрудничество в области управления охраной окружающей среды, природопользования и обеспечения экологической безопасности. Стандарты ИСО 14000 и ГОСТ Р ИСО.	Семинар	4		8
10	Методы оценки воздействия на состояние окружающей среды. Структура, задачи, формы представления информации в информационной системе (ИС) «Экологический паспорт СПб»	Семинар	2		9
11	Порядок составления экологического паспорта города	Семинар	4		10
Всего			34		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
-------	---------------------------------	---------------------	---------------------------------------	----------------------

Учебным планом не предусмотрено			
	Всего		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	20	20
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	48	48

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://e.lanbook.com/book/71446#book_name	Гурин А.Г., Игнатова Г.А., Резвякова С.В., Козявина К.Н. Экологическая политика РФ в области охраны окружающей среды.- Орел.: Изд.ОГАУ, 2013.-180с.	
https://e.lanbook.com/book/92960#authors	Широков Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность.- СПб.: Изд. «Лань», 2017.-408с.	
https://e.lanbook.com/book/979	Горшенина Е.Л. Управление техносферной	

88#authors	безопасностью: курс лекций.- Оренбург.: Изд.ОГУ, 2015.-192 с.	
(5.О-92)	Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в СПб в 2014 году.- СПб.: Сезам,2015.-404с., 277рис.,66табл.	ФО(1), СО(10)
	Управление охраной окружающей среды: Учебн. пособие /Матвеев А.В. СПбГУАП. СПб, 2003	ФО(1), СО (20)

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
Периодические издания	
http://www.kalvis.ru/	Журнал «Экология и промышленность России»
http://vodoochistka.ru/	Журнал «Водоочистка»
http://ecovestnik.ru/	Журнал «Экология урбанизированных территорий»
http://www.ecoindustry.ru/	Журнал «Экология производства»
https://vk.com/club43432547	Журнал «Справочник эколога»
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ	
http://science.guap.ru	Портал научной и инновационной деятельности ГУАП
http://www.wri.org	сайт Института мировых природных ресурсов
http://www.unep.org	сайт Программы ООН по окружающей среде

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог» вер.3
2	Программа по оценке загрязнения водных объектов «НДС-ЭКОЛОГ»

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	14-03
2	Мультимедийная лекционная аудитория	51-07

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Что понимается под термином «техносфера»? Какова структура техносферы?	ОПК-2.3.1
2	Атмосфера промышленного центра – составляющая часть техносферы. Какие негативные факторы воздействия на человека и окружающую среду присущи ей, их характеристики?	ОПК-2.У.1
3	Виды воздействия промышленного объекта на атмосферу, гидросферу, литосферу.	ОПК-2.В.1
4	Крупнейшие техногенные катастрофы XX и XXI веков. Их основные причины	ОПК-3.3.1
5	Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы	ОПК-3.У.1
6	Общая характеристика принципов, методов и средств обеспечения техносферной безопасности. Основные направления обеспечения безопасности техносферы	ОПК-3.В.1
7	Чрезвычайные ситуации. Их предупреждение и защита.	ОПК-2.3.1
8	Система государственного управления в области техносферной безопасности	ОПК-2.У.1
9	Министерство природных ресурсов Российской Федерации и его сфера деятельности: основные функции и полномочия.	ОПК-2.В.1
10	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования: основные функции и полномочия..	ОПК-3.3.1
11	Федеральное агентство лесного хозяйства: основные функции и полномочия.	ОПК-3.У.1
12	Федеральное агентство по недропользованию: основные функции и полномочия.	ОПК-3.В.1
13	Федеральное агентство водных ресурсов: основные функции и полномочия.	ОПК-2.3.1
14	Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору, Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости и его сфера деятельности	ОПК-2.У.1
15	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и ее сфера деятельности.	ОПК-2.В.1
16	Федеральная служба по экологическому, технологическому и	ОПК-3.3.1

	атомному надзору и ее сфера деятельности	
17	Федеральное агентство по рыболовству и Федеральное агентство по сельскому хозяйству.	ОПК-3.У.1
18	Государственная политика в области управления природопользованием. Экологическая доктрина Российской Федерации.	ОПК-3.В.1
19	Стратегическая цель, задачи и принципы государственной политики в области техносферной безопасности.	ОПК-2.3.1
20	Законодательная и нормативно-правовая база управления охраной окружающей среды	ОПК-2.У.1
21	ФЗ №7 «Об охране окружающей среды». Законы Российской Федерации, определяющие правовые отношения в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования. Земельный кодекс.	ОПК-2.В.1
21	Основы нормирования в области охраны окружающей среды. Экологическая документация предприятия.	ОПК-3.3.1
22	Понятие «нормирование» в области охраны окружающей среды. Требования к разработке нормативов в области охраны окружающей среды.	ОПК-3.У.1
23	Нормативы качества окружающей среды, нормативы допустимого воздействия на окружающую среду, нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, нормативы образования отходов производства и потребления, лимиты на их размещение.	ОПК-3.В.1
24	Международные стандарты серии ИСО 14000 по экологическому менеджменту.	ОПК-2.3.1
25	Экологическая экспертиза. Закон об экологической экспертизе.	ОПК-2.У.1
26	Государственный экологический контроль. Производственный экологический контроль.	ОПК-2.В.1
27	Общественный экологический контроль.	ОПК-3.3.1
28	Мониторинг промышленных объектов	ОПК-3.У.1
29	Законодательная и нормативно-правовая база управления охраной окружающей среды в Санкт-Петербурге.	ОПК-3.В.1
30	Информационная система «Экологический паспорт Санкт-Петербурга».	ОПК-2.3.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	<p>Выбросы – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбросы частиц пыли в атмосферу; 2. Выбросы твердых промышленных отходов; 3. Выбросы твердых, жидких и газообразных веществ в атмосферу; 4. Выбросы сточных вод в водоем. 	ОПК-2.У.1
2	<p>НДВ – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень документов по выбросам; 2. Промышленные действующие выбросы; 3. Предельно допустимый выброс; <p>Проект допустимых выбросов</p>	ОПК-2.В.1
3	<p>Главный документ, характеризующий допустимые выбросы промпредприятия в атмосферу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проект допустимых выбросов; 2. Проект нормативов ПДВ; 3. Лимит ВСВ; <p>Отчет по инвентаризации газовых выбросов</p>	ОПК-3.3.1
4	<p>Гигиенический норматив качества атмосферного воздуха по отношению к человеку:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. НДВ; 2. ОБУВ; 3. ВСВ; 4. ПДК, ОБУВ, класс опасности вредного вещества. 	ОПК-3.У.1
5	<p>Вредные вещества подразделяют на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Три класса опасности (чрезвычайно опасные, высоко опасные и малоопасные); 2. Четыре класса опасности (чрезвычайно опасные, высоко опасные, умеренно опасные и малоопасные); 3. Пять классов опасности (чрезвычайно опасные, высоко опасные, средне опасные, умеренно опасные, малоопасные) 	ОПК-3.В.1
6	<p>К организованным источникам выброса загрязняющих веществ относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автомагистрали; 2. Трубы и технологические установки; 3. Специальное сооружение для направленного выброса ЗВ; 4. Вентсистемы, аэрационные фонари, шламонакопители. 	ОПК-2.3.1
7	<p>К неорганизованным источникам выброса ЗВ относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вентиляционные шахты, карьеры и порты; 2. Выброс в виде ненаправленных потоков загрязненных газов; 3. Пруды-накопители, дефлекторы; 4. Отстойники, карьеры, автомагистрали 	ОПК-2.У.1
8	<p>К высоким источникам относятся источники высотой:</p>	ОПК-2.В.1

	1. Не ниже 100 м; 2. От 50 м и выше; 3. От 10 до 50 м; 4. 120 м.	
9	Источники выброса ЗВ делят на : 1. Организованные и неорганизованные; 2. Линейные и открытые; 3. Залповые и аварийные; 4. Холодные и нагретые.	ОПК-3.3.1
10	Глобальные загрязняющие вещества имеют время жизни : 1. Несколько дней; 2. Более года; 3. Несколько часов; 4. Фреоны, диоксины, CO ₂ .	ОПК-3.У.1

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области управления безопасностью в техносфере.

Задачи дисциплины – ознакомление студентов с основными методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации, основными средствами контроля качества среды обитания

11.1 Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Формулирование темы, целей и задач
- Изложение материала
- Выводы и заключение.

11.2 Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

– в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);

– в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

Для прохождения курса практических занятий студент должен:

- знакомиться с планом проведения каждого занятия,
- перед каждым занятием изучать теоретический материал, необходимый для выполнения предусмотренных планом заданий, анализировать исследуемые проблемы и готовить вопросы по теме занятия,
- в установленные сроки выполнять индивидуальные практические задания и участвовать в дискуссиях и коллективном решении поставленных задач,
- следовать ходу управляемой дискуссии и указаниям преподавателя.

11.3 Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4 Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине в форме экзамена.

Экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП.

СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой