

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-20.03.01.01_2018_93020
Актуализировано: 16.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Техника и технология защиты производства и окружающей среды

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	20.03.01 шифр
	Техносферная безопасность наименование
Направленность (профиль)	3-20.03.01.01 шифр
	Безопасность технологических процессов и производств наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра промышленной безопасности и инженерных систем (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра промышленной безопасности и инженерных систем (ОРУ) наименование

Киров, 2018 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Вахрушева Олеся Михайловна

ФИО

Кузнецова Дарья Александровна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью изучения данной дисциплины является формирование профессиональных компетенций выпускников по обеспечению безопасности эксплуатируемого оборудования и промышленных объектов, а также научить студентов предлагать и обосновывать мероприятия по повышению их безопасности.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - знание и правильное применение методов количественной оценки техногенных факторов, степени трансформации окружающей среды, оценки экологических рисков в сфере своей профессиональной деятельности для восстановления равновесия в экосистемах, - научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении; - проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий, - разработка и обоснование систем обеспечения безопасности человека на производстве, повышение надежности работы оборудования и объектов.

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

Компетенция ОПК-4

способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Знает	Умеет	Владеет
основные естественнонаучные законы; этапы появления, изменения, развития опасностей, их классификацию и источники возникновения, способы уменьшения воздействия опасностей для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.	Использовать современные методы и методики для оценки причин, последствий и рисков возникновения природных и техногенных аварий и катастроф для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	теоретической и практической информацией о причинах возникновения и последствиях природных и техногенных аварий и катастроф для пропаганды целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

Компетенция ПК-21

способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива		
Знает	Умеет	Владеет
основные процессы, технику и оборудование для защиты всех сфер окружающей	ориентироваться в системах защиты производства и окружающей среды	навыками выбора оптимального оборудования защиты

среды от негативных воздействий различного происхождения		производства и окружающей среды
--	--	------------------------------------

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Мероприятия по повышению безопасности работы оборудования и технологий.	ОПК-4
2	Техносферные опасности на производстве.	ПК-21
3	Методы анализа надежности технических объектов.	ПК-21
4	Методы и средства защиты компонентов окружающей среды.	ПК-21
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4, ПК-21

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения) 6 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	5	216	6	113	54	18	18	18	103			5
Заочная форма обучения	3	5, 6	216	6	12.5	10	4	6	0	203.5			6

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Мероприятия по повышению безопасности работы оборудования и технологий.»		38.50
Лекции		
Л1.1	Основное технологическое оборудование и технологии.	3.00
Л1.2	Методы выявления опасных факторов. Основы технико-экономических расчетов.	3.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Методика проведения технико-экономических расчетов мероприятий по повышению безопасности.	3.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Разработка мероприятий по повышению безопасности работы оборудования и технологий.	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Воздействие опасных факторов на работников. Методы выявления опасных факторов.	17.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	8.50
Раздел 2 «Техносферные опасности на производстве. »		51.00
Лекции		
Л2.1	Основные показатели и критерии по оценке и определению опасностей на производстве.	3.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Методы определения и выявления техносферных опасностей на производстве.	3.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Разработка и обоснование предложений по повышению безопасности работы оборудования и технологий.	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Основные техносферные опасности в технологических процессах.	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	21.00
Раздел 3 « Методы анализа надежности технических объектов.»		41.00
Лекции		
Л3.1	Основные методы анализа надежности технических объектов. Критерии и методы оценки техногенного риска	3.00
Л3.2	Особенности технологий и технических устройств при оценке надежности оборудования.	3.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Анализ и оценка надежности и техногенного риска	3.00

	технических объектов.	
Лабораторные занятия		
Р3.1	Типовые мероприятия по повышению надежности оборудования и снижению техногенного риска, обоснование предлагаемых мероприятий.	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Выбор и обоснование метода по анализу надежности технических объектов.	14.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	14.00
Раздел 4 «Методы и средства защиты компонентов окружающей среды.»		58.50
Лекции		
Л4.1	Классификация систем очистки воздуха и их параметры.	1.00
Л4.2	Система административных методов управления охраной окружающей среды.	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Экологический паспорт предприятия.	4.00
П4.2	Экологическое лицензирование и сертификация. Экологическая стандартизация. Экологический аудит.	5.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Нормирование и контроль загрязнения почв. Рекультивация нарушенных территорий.	6.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Методы и установки очистки от газообразных примесей.	12.50
С4.2	Международные экологические правовые взаимоотношения	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	13.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		216.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Мероприятия по повышению безопасности работы оборудования и технологий.»		24.00
Лекции		
Л1.1	Основное технологическое оборудование и технологии.	0.50
Л1.2	Методы выявления опасных факторов. Основы технико-экономических расчетов.	0.50
Семинары, практические занятия		

П1.1	Методика проведения технико-экономических расчетов мероприятий по повышению безопасности.	1.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Разработка мероприятий по повышению безопасности работы оборудования и технологий.	
Самостоятельная работа		
С1.1	Воздействие опасных факторов на работников. Методы выявления опасных факторов.	22.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Техносферные опасности на производстве.»		11.00
Лекции		
Л2.1	Основные показатели и критерии по оценке и определению опасностей на производстве.	0.50
Семинары, практические занятия		
П2.1	Методы определения и выявления техносферных опасностей на производстве.	0.50
Лабораторные занятия		
Р2.1	Разработка и обоснование предложений по повышению безопасности работы оборудования и технологий.	
Самостоятельная работа		
С2.1	Основные техносферные опасности в технологических процессах.	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Методы анализа надежности технических объектов.»		101.50
Лекции		
Л3.1	Основные методы анализа надежности технических объектов. Критерии и методы оценки техногенного риска	0.50
Л3.2	Особенности технологий и технических устройств при оценке надежности оборудования.	0.50
Семинары, практические занятия		
П3.1	Анализ и оценка надежности и техногенного риска технических объектов.	0.50
Лабораторные занятия		
Р3.1	Типовые мероприятия по повышению надежности оборудования и снижению техногенного риска, обоснование предлагаемых мероприятий.	
Самостоятельная работа		
С3.1	Выбор и обоснование метода по анализу надежности технических объектов.	100.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Методы и средства защиты компонентов окружающей среды.»		70.50
Лекции		
Л4.1	Классификация систем очистки воздуха и их параметры.	0.50

Л4.2	Система административных методов управления охраной окружающей среды.	1.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Экологический паспорт предприятия.	2.00
П4.2	Экологическое лицензирование и сертификация. Экологическая стандартизация. Экологический аудит.	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Нормирование и контроль загрязнения почв. Рекультивация нарушенных территорий.	
Самостоятельная работа		
С4.1	Методы и установки очистки от газообразных примесей.	35.00
С4.2	Международные экологические правовые взаимоотношения	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		9.00
Э5.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР5.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР5.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		216.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 332 с. - ISBN 978-5-8114-6825-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152483> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 317 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - Библиогр.: с. 311 - 313. - ISBN 978-5-9729-0248-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564889/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 297 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - Библиогр.: с. 290 - 292. - ISBN 978-5-9729-0277-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564892/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 461 с. : ил., табл., схем. - (Инженерная экология для бакалавриата). - Библиогр.: с. 451 - 453. - ISBN 978-5-9729-0347-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 424 с. - ISBN 978-5-8114-2825-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107281> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Морозова, О. В. Инженерная экология : учебное пособие / О. В. Морозова, С. Г. Козлов. - Пермь : ПНИПУ, 2013. - 165 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160535> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Дегтерев, Борис Иванович. Экологический мониторинг : учебное наглядное пособие для студентов, изучающих дисциплину "Экологический мониторинг" на кафедре промышленной безопасности и инженерных систем / Б. И. Дегтерев ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ПромБИС. - Киров : ВятГУ, 2021. - 14 с. - Б. ц. - Текст .
Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-20.03.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ЛЮКСМЕТР " ТКА-ЛЮКС "
МЕТЕОМЕТР МЭС-200А

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=93020