

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_3-20.04.01.01_2021_122507
Актуализировано: 17.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Анализ и разработка инновационных технических решений в области
промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	20.04.01 шифр
	Техносферная безопасность наименование
Направленность (профиль)	3-20.04.01.01 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

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Зыкин Андрей Александрович

ФИО

Беляев Андрей Николаевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Знакомство магистрантов с новыми технологическими решениями в области защиты человека и среды обитания, промышленной безопасности и охраны труда
Задачи дисциплины	<p>получение теоретических знаний и практических навыков для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора и расчета систем защиты среды обитания; - эксплуатации экобиозащитной техники; - подробное изучение систем защиты среды обитания и человека применительно к защите от загрязнения гидросферы и её компонентов.

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

Компетенция УК-4

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знает	Умеет	Владеет
межкультурные особенности ведения научной деятельности, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения	осуществлять устную коммуникацию научной направленности (доклад, сообщение, дебаты, круглый стол) в монологической и диалогической форме	навыками обработки большого количества информации с целью подготовки научной работы

Компетенция УК-5

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Знает	Умеет	Владеет
особенности работы с творческими коллективами	грамотно обосновать свою точку зрения на решение проблемы	коммуникабельностью и методами работы с людьми в коллективе

Компетенция УК-6

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знает	Умеет	Владеет
основы производственных процессов и степень их влияния на окружающую среду	предложить внедрения новых технологий для экономии предприятием затрат на использование природных ресурсов	методами расчета экологического ущерба от загрязнения природной среды предприятием

Компетенция ПК-1

Способен проводить научно-исследовательскую работу по оценке эффективности

системы управления охраной труда и процессам управления охраной труда		
Знает	Умеет	Владеет
теоретические основы и подходы к инновационному процессу	критически анализировать, систематизировать, обосновывать и представлять перспективные направления использования инноваций в различных сферах профессиональной деятельности	методическими навыками сбора и подготовки информации для анализа стратегических и иных показателей, отражающих инновационные процессы

Компетенция ПК-2

Способен осуществлять планирование, разработку и совершенствование мероприятий по обеспечению эффективности работы системы управления охраной труда		
Знает	Умеет	Владеет
систему и основные функции менеджмента на предприятии	разрабатывать, внедрять и осуществлять функционирование системы управления промышленной и пожарной безопасностью на предприятии	методологией выбора систем и способов защиты персонала в процессе трудовой деятельности

Компетенция ПК-4

Способен к проектированию и управлению системами обеспечения безопасности технологических процессов		
Знает	Умеет	Владеет
современное состояние компонентов окружающей среды на локальном и региональном уровне	находить технические решения, обеспечивающие максимальный экологический и экономический эффект	методологией научных исследований в области защиты человека и среды обитания

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Инновационные технологии защиты гидросферы	ПК-1, УК-4, УК-6
2	Инновационные технологии в сфере обращения с осадками сточных вод	ПК-1, ПК-4, УК-4
3	Инновационные технологии в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами	ПК-2, УК-4, УК-5, УК-6
4	Инновационные технологии в сфере охраны труда и производственной безопасности	ПК-1, ПК-2, ПК-4
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-4, УК-5, УК-6

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1 семестр (Очная форма обучения) 3 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (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	1	1	144	4	75	24	8	16	0	69		1	
Заочная форма обучения	2	3	144	4	8.5	8	2	6	0	135.5		3	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Инновационные технологии защиты гидросферы»		38.00
Лекции		
Л1.1	Инновационные технологии защиты гидросферы	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Изучение бытовых устройств для очистки воды	2.00
П1.2	Инновации в сфере ликвидации разливов нефти	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Инновации в сфере очистки поверхностного стока	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
Раздел 2 «Инновационные технологии в сфере обращения с осадками сточных вод»		31.00
Лекции		
Л2.1	Инновационные технологии в сфере обращения с осадками сточных вод	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Анализ и разработка инновационных технологий в сфере обращения с осадками сточных вод	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Инновационные технологии в сфере обращения с осадками сточных вод	15.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 3 «Инновационные технологии в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами»		35.50
Лекции		
Л3.1	Анализ и разработка инновационных технологий в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Проектирование новых технологий в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Инновационные технологии в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами	17.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 4 «Инновационные технологии в сфере охраны труда и производственной безопасности»		35.50
Лекции		
Л4.1	Анализ и разработка инновационных технологий в	2.00

	сфере охраны труда и производственной безопасности	
Семинары, практические занятия		
П4.1	Инновационные технологии в сфере мониторинга окружающей среды, прогнозирования состояния окружающей среды, производственной безопасности	2.00
П4.2	Проектирование новых технологий в сфере охраны труда и производственной безопасности	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Подготовка к практическим занятиям	18.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	11.50
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Инновационные технологии защиты гидросферы»		30.50
Лекции		
Л1.1	Инновационные технологии защиты гидросферы	0.50
Семинары, практические занятия		
П1.1	Изучение бытовых устройств для очистки воды	1.00
П1.2	Инновации в сфере ликвидации разливов нефти	1.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Инновации в сфере очистки поверхностного стока	28.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Инновационные технологии в сфере обращения с осадками сточных вод»		35.50
Лекции		
Л2.1	Инновационные технологии в сфере обращения с осадками сточных вод	0.50
Семинары, практические занятия		
П2.1	Анализ и разработка инновационных технологий в сфере обращения с осадками сточных вод	1.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Инновационные технологии в сфере обращения с осадками сточных вод	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Инновационные технологии в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами»		37.50
Лекции		

ЛЗ.1	Анализ и разработка инновационных технологий в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами	0.50
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Проектирование новых технологий в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами	1.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Инновационные технологии в сфере обращения с твердыми промышленными и бытовыми отходами	36.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Инновационные технологии в сфере охраны труда и производственной безопасности»		36.50
Лекции		
Л4.1	Анализ и разработка инновационных технологий в сфере охраны труда и производственной безопасности	0.50
Семинары, практические занятия		
П4.1	Инновационные технологии в сфере мониторинга окружающей среды, прогнозирования состояния окружающей среды, производственной безопасности	1.00
П4.2	Проектирование новых технологий в сфере охраны труда и производственной безопасности	1.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Подготовка к практическим занятиям	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		144.00

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) Водоотведение и очистка сточных вод : учебное пособие. - Омск : Омский ГАУ. - Текст : электронный. Ч. 2 : Очистка бытовых сточных вод. - Омск : Омский ГАУ, 2017. - 136 с. - ISBN 978-5-89764-613-5 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102201> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Мелехин, А. Г. Промышленные системы водоснабжения и водоотведения. Ресурсосберегающие технологии очистки воды : учебное пособие / А. Г. Мелехин. - Пермь : ПНИПУ, 2014. - 122 с. - ISBN 978-5-398-01195-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161258> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Вайсман, Я. И. Управление отходами. Механобиологическая переработка твердых бытовых отходов. Компостирование и вермикомпостирование органических отходов : монография / Я. И. Вайсман, В. Н. Коротаев, Л. В. Рудакова, В. Ю. Петров [и др.]. - Пермь : ПНИПУ, 2012. - 225 с. - ISBN 978-5-398-00844-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160323> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Вайсман, Я. И. Управление отходами. Полигонные технологии захоронения твердых бытовых отходов. Рекультивация и постэксплуатационное обслуживание полигона : монография / Я. И. Вайсман, В. Н. Коротаев, В. Ю. Петров, Л. В. Рудакова [и др.]. - Пермь : ПНИПУ, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-398-00859-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160324> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Вайсман, Я. И. Управление отходами. Сбор, транспортирование, прессование, сортировка твердых бытовых отходов : монография / Я. И. Вайсман, В. Н. Коротаев, Н. Н. Слюсарь, В. Н. Григорьев. - Пермь : ПНИПУ, 2012. - 236 с. - ISBN 978-5-398-00799-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160718> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Мусихина, Татьяна Анатольевна. Бытовые отходы, проблемы и опасности. Современные тренды обращения с твердыми бытовыми отходами : видеолекция: дисциплина "Экология" / Т. А. Мусихина ; ВятГУ, ИнЖимЭК, каф. ППЭ. - Киров : ВятГУ, [2017]. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/bytovye-otkhody-problemy-i-opasnosti-sovremennye-trendy-obrashcheniya-s-tverdymi-bytovymi-ot> (дата обращения: 03.11.2017). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

5) Свалова, Марина Николаевна. Обращение с опасными отходами: Паспортизация : видеолекция: дисциплина "Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами" / М. Н. Свалова ; ВятГУ. - Киров : ВятГУ, [2015]. - + 1 on-line. - Загл с экрана. - Б. ц. - URL: <https://online.vyatsu.ru/content/obrashchenie-s-opasnymi-otkhodami-pasportizatsiya> (дата обращения: 19.11.2015). - Режим доступа: Видеолекция ВятГУ. - Изображение : видео.

Учебно-методические издания

1) Куц, Е. В. Определение класса опасности отхода : метод. указания к практич. занятиям. Дисциплины "Наука о Земле", "Экология", "Системы защиты среды обитания" / Е. В. Куц ; ВятГУ, ИСФ, ПЭИБ. - Киров : ВятГУ, 2005. - 18 с. - Б. ц. - Текст : электронный.

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=3-20.04.01.01
- 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
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА SMART BOARD 480IV СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ V25 С КАБЕЛЕМ VGA 15,2М С-GM/GM-50
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
АНАЛИЗАТОР НЕФТЕПРОДУКТОВ АН-2
КОМПЛЕКТ ЗОНДА ПРОБООТБОРНОГО ЗП-ГКХ-ПВ
ЛАБ.УСТАНОВКА " ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВЫЙ ФИЛЬТР"
ЛАБОРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ
СТЕНД лабор,*Исслед-е адсорб,способности материалов
УЛЬТРАФ.УСТАНОВКА УДВ 5/1

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=122507