

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

(наименование факультета)

(подпись, ФИО)

« 30 » 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Комплексный проект»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2022
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	9	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Курсовой проект, зачет	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Комсомольск-на-Амуре
2022

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук

 Муллер Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

 Муллер Н.В.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Комплексный проект» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации №680 от 25.05.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.054 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА». Обобщенная трудовая функция: А. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации

<p>Задачи дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование навыков разработки сценариев развития событий при комплексном действии факторов на работающие группы населения; 2. Формирование умения выделять факторы риска, которые остались вне сферы количественной оценки риска и факторов и анализ их влияния; 3. Выбор математического аппарата и обоснование возможности выполнения комплексной оценки риска здоровью работающих групп населения от действия факторов производственной и окружающей среды и факторов образа жизни; 4. Разработка мероприятий по защите работающих групп населения, адекватных уровню угроз и оценка их эффективности; 5. Оценка неопределенностей и их влияние на достоверность полученного результата
<p>Основные разделы / темы дисциплины</p>	<p>1 Методики расчета и математические модели для оценки риска: Адаптация математических моделей для оценки риска здоровью населения от химических веществ из окружающей и производственной среды и факторов образа жизни к заданному сценарию</p> <p>2 Идентификация приоритетных проблем и подготовка информации о риске: Канцерогенные риски в производственной среде, Канцерогенные риски в окружающей среде, Идентификация приоритетных проблем и разработка на этой основе стратегии защиты здоровья работающих групп населения при действии разнородных факторов</p> <p>3 Разработка мероприятий по защите работающих групп населения: Разработка мероприятий по защите работающих групп населения, Подготовка информации о риске в форме , доступной не только специалистам, принимающим решение, но и для представителей разных групп населения</p>

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Комплексный проект» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
<p>ПК-2 Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности</p>	<p>ПК-2.1 Знает факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда, основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей; оценку риска реализации опасностей</p> <p>ПК-2.2 Умеет применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками обработки и анализа информации в области охраны труда, определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</p>	<p>Знать факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда; основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей, оценку риска реализации опасностей</p> <p>Уметь применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей</p> <p>Владеть навыками обработки и анализа информации в области охраны труда; определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</p>

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Комплексный проект» изучается на 5 курсе, 9 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности», «Надзор и контроль в сфере безопасности», «Специальная оценка условий труда», «Опасные производственные

процессы», «Б1.В.ДВ.02.01 Оценка профессиональных рисков», «Б1.В.ДВ.02.02 Управление здоровьем персонала».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Комплексный проект», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Комплексный проект» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения самостоятельных работ, практических занятий.

Дисциплина «Комплексный проект» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 з.е., 216 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	14
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	2
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	12
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза, ИКР	198
Промежуточная аттестация обучающихся – Курсовой проект, Зачёт	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	ИКР	
1 Методики расчета и математические модели для оценки риска				
Адаптация математических моделей для оценки риска здоровью населения от химических веществ из окружающей и производственной среды и факторов образа жизни к заданному сценарию	2	3		33
2 Идентификация приоритетных проблем и подготовка информации о риске				
Канцерогенные риски в производственной среде		2		50
Канцерогенные риски в окружающей среде		5		30
Идентификация приоритетных проблем и разработка на этой основе стратегии защиты здоровья работающих групп населения при действии разнородных факторов				43
3 Разработка мероприятий по защите работающих групп населения				
Разработка мероприятий по защите работающих групп населения		2		33
Подготовка информации о риске в форме , доступной не только специалистам, принимающим решение, но и для представителей разных групп населения				7
ИТОГО по дисциплине	2	12	3	195

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	104
Выполнение курсового проекта	91

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. -5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2017. -702 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/396488> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

2. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 376 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093156> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 362 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987751> (дата обращения: 31.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

4. Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие / Л. И. Егоренков. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 248 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117754> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Герасименко, Н. С. Идентификация опасностей и оценка профессиональных рисков : учебно-методическое пособие / Н. С. Герасименко, А. А. Любимов. - Саратов : Вузовское образование, 2020. - 48 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/96557.html> (дата обращения: 31.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

6. Вишняков, Я.Д. Общая теория рисков: Учебное пособие для вузов / Я. Д. Вишняков, Н. Н. Радаев. - М.: Академия, 2008; 2007. - 364с.

7. Экологическая и продовольственная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Айзман [и др.] - М. : ИНФРА-М, 2016. - 240 с. // ZNANIUM.COM :

электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

8. Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Юриспруденция" / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 231 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Ксенофонов, Б. С. Охрана окружающей среды: биотехнологические основы : учебное пособие / Б. С. Ксенофонов. – Москва : «ИД ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. - 200 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935321> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Ларичкин, В. В. Методики инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / В. В. Ларичкин, И. А. Сажин, В. Г. Ларионов. - 2-е изд.- Москва : Дашков и К, 2021. - 240 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232147> (дата обращения: 31.03.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Повышение экологической безопасности ТЭС: Учебное пособие для вузов / А. И. Абрамов, Д. П. Елизаров, А. Н. Ремезов и др. - М.: Изд-во МЭИ, 2002. - 378с.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Методические указания к практической работе по дисциплине «Комплексный проект» для бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность». Разработка мероприятий по защите работающих групп населения/Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 4 с.

2. Методические указания к практической работе по дисциплине «Комплексный проект» для бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» Адаптация математических моделей для оценки риска здоровью населения от химических веществ из окружающей среды/Комсомольск– на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 4 с.

3. Методические указания к практической работе по дисциплине «Комплексный проект» для бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» Расчет канцерогенных рисков в окружающей среде/Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 5 с.

4. Методические указания к практической работе по дисциплине «Комплексный проект» для бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» Расчет канцерогенных рисков в производственной среде/Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 7 с.

5. Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Комплексный проект» для бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» Оценка эффективности применения методов и средств обеспечения экологической безопасности технологических процессов и производств/И.П. Степанова.- Комсомольск–на-Амуре: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Комсомольский–на-Амуре гос. ун-т, 2019. – 29 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM

Договор № ЕП 223/012/18 от 17 апреля 2018 г.

Договор № ЕП44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

Электронно-библиотечная система IPRbooks.

Договор № ЕП 223/006/20 от 27 марта 2018г.

Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г.

Электронно-библиотечная система eLIBRARY.

Договор № 223/014/29 от 25 апреля 2018г.

Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

2 Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экран

3 Научная электронная библиотека elibrary. URL: <http://elibrary.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;

- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

При реализации дисциплины «Комплексный проект» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
--	-------------------------

Аудитории для практических занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).	Служит для представления учебной информации (наборы демонстрационного оборудования)
--	---

10.2 Технические и электронные средства обучения

Проектор, экран, компьютер/ноутбук

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Комплексный проект»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2022
Форма обучения	Заочная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
5	9	6

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Курсовой проект, зачет	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
<p>ПК-2 Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности</p>	<p>ПК-2.1 Знает факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда; основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей, оценку риска реализации опасностей</p> <p>ПК-2.2 Умеет применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками обработки и анализа информации в области охраны труда; определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</p>	<p>Знать факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда, порядок проведения производственного контроля и специальной оценки условий труда; основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты человека и природной среды от опасностей, оценку риска реализации опасностей</p> <p>Уметь применять методы сбора информации о состоянии условий труда, обосновывать необходимые мероприятия, делать заключения и выводы, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения; идентифицировать основные опасности; предвидеть возникновение техногенных рисков; применять на практике методы защиты человека и природной среды от опасностей</p> <p>Владеть навыками обработки и анализа информации в области охраны труда; определения и прогнозирования зон повышенного техногенного риска и зон повышенного загрязнения</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
1 Методики расчета и математические модели для оценки риска	ПК-2 Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности	Практическое задание №1	Владеет навыками применения математической модели для оценки риска здоровью населения от химических веществ из окружающей и производственной среды и факторов образа жизни к заданному сценарию и их адаптации к конкретному сценарию
2 Идентификация приоритетных проблем и подготовка информации о риске	ПК-2 Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности	Практическая работа № 3	Владеет навыками идентификации и ранжирования приоритетных проблем, связанных с канцерогенным риском в окружающей и производственной среде, и разработке на этой основе стратегии защиты здоровья работающих групп населения при действии разнородных факторов риска
3 Разработка мероприятий по защите работающих групп населения	ПК-2 Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности	Практическая работа № 3	В ходе выполнения работы студент должен разработать стратегию защиты работающих групп населения с учетом действия факторов окружающей среды, производственной среды и факторов образа жизни.
Все разделы	ПК-2 Способен оценивать состояние условий труда на рабочих местах и оценивать основные техногенные опасности	Курсовой проект	В ходе выполнения работы студент должен произвести расчет рисков влияния факторов окружающей среды, производственной среды и оценку эффективности применения методов и средств обеспечения экологической безопасности

			технологических процессов и производств
--	--	--	---

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
9 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет»			
Практическое задание № 1	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
Практическое задание № 2	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учеб-

			ного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
Практическое задание № 3	В течение сессии	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
ИТОГО:		15 баллов	

Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:

Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимальной возможной суммы баллов

9 семестр

Промежуточная аттестация в форме «КП»

По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания

- оценка «отлично» выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответ-

ствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

Типовые задания для текущего контроля

Практическое задание № 1

Адаптация математических моделей для оценки риска здоровью населения от химических веществ из окружающей и производственной среды и факторов образа жизни к заданному сценарию

- 1 Разработка сценария исследования;
- 2 Разработка алгоритма исследования;
- 3 Выбор инструментов исследования;
- 2 Определение расчетных параметров математических моделей для расчета риска;
- 3 Преобразование математических моделей к виду, удобному для выполнения расчета;
- 4 Выполнение расчетов и обсуждение полученных результатов;
- 5 Обсуждение неопределенностей.

Практическое задание № 2

Расчет канцерогенного риска в окружающей среде

1. Определить список выделяющихся веществ.
2. Изучить инструменты оценки риска здоровью населения; инструменты оценки риска здоровью персонала; инструменты оценки риска здоровью населения от действия факторов образа жизни;
3. Рассчитать канцерогенный ингаляционный риск по каждому веществу в воздушной среде.
4. Рассчитать канцерогенный риск по каждому веществу в питьевой воде
5. Рассчитать канцерогенный риск по каждому веществу в продуктах питания.
6. Рассчитать канцерогенный ингаляционный риск по каждому веществу в производственной среде.
7. Провести комплексную оценку для всех канцерогенов, выявленных в этой среде.

Практическое задание № 3

Разработка мероприятий по защите работающих групп населения, адекватных уровню угроз и оценка их эффективности

- 1 Оценивание рисков- дайте оценку остаточного риска населения для различных групп работающего населения.
 - Определите рейтинг веществ и сред для остаточного риска.
 - Предложите стратегию по снижению остаточного риска.
- 2 Разработка плана мероприятий. Разработка стратегии защиты работающих групп населения с учетом разнородности действующих факторов и этапов решения проблем;
- 3 Оценка эффективности предложенных мероприятий на всех этапах принятия решения.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОЕКТ

ТЕМА: Обеспечение экологической безопасности технологических процессов и производств.

ЦЕЛЬ: Оценка эффективности применения методов и средств обеспечения экологической безопасности технологических процессов и производств

Для заданного технологического процесса определить списки загрязняющих веществ, отходящих от технологической установки и рассчитать валовые и максимально разовые выбросы с учетом применяемых материалов и времени работы оборудования. Выделить канцерогены;

2. Предложить систему местной и обще-обменной вентиляции для защиты здоровья персонала, а также газоочистные установки для обеспечения экологической безопасности населения, проживающего в зоне влияния предприятия для канцерогенов;

3. Оценить эффективность предложенных мер обеспечения экологической безопасности на основе пороговой концепции для производственной и окружающей среды по хрому. Проверить достаточность принятых мер для достижения нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) по хрому;

4. Оценить эффективность предложенных мер обеспечения экологической безопасности на основе концепции приемлемого риска с учетом влияния факторов окружающей среды и факторов образа жизни путем сравнения канцерогенных рисков до и после мероприятий:

4.1 Расчет канцерогенных рисков в окружающей среде (воздух, вода, пища);

4.2 Расчет канцерогенных рисков в производственной среде (вариант производственного процесса выдается преподавателем);

4.3 Рассчитать по каждому веществу в среде, затем провести суммирование для всех канцерогенов, выявленных в этой среде.

Повторить эти расчеты для разных сред;

$$CR_i = SF_{ij} * LADD_i,$$

SF_{ij} - фактор канцерогенного потенциала i -го вещества в j -той среде;

j - среда (воздух ОС, воздух ПС);

$LADD_i$ - пожизненная среднесуточная доза канцерогена.

Таблица - Факторы канцерогенного потенциала [1], (мг/(кг × сут.))⁻¹

№	Наименование вещества	При ингаляционном поступлении SF_{ij}
1	Бенз(а)пирен	3,9
2	Бериллий	8,4
3	Кадмий	6,3
4	Мышьяк	15
5	Свинец	0,042
6	Формальдегид	0,046

4.4 Комплексная оценка риска от всех источников до и после мероприятий. Выявление приоритетных источников, приоритетных канцерогенов до и после мероприятий;

5. Выделить и ранжировать группы риска населения;

6. Оценка остаточных рисков и разработка стратегии по их снижению. 1 Формирование сценария исследования действия химических веществ из ОС и ПС на работающую группу населения, имеющую элементы аддиктивного поведения.

7. Разработка алгоритма пофакторного, посредового и комплексного исследования и выбор его инструментов (математических моделей, методик);

8 Оценка и оценивание риска здоровью на базе классических методов отдельно для окружающей среды, производственной среды и комплексно.

Сопоставление оценок. Обсуждение преимуществ и недостатков каждого подхода к решению задачи оценки риска здоровью; Идентификация противоречий разных методов.

Виды производственных процессов для пункта 4.2 КП

1. Процессы обработки древесины, производство изделий из дерева, сопровождающиеся поступлением в воздушную среду древесной пыли и/или формальдегида
2. Медеплавильное производство (плавильный передел, конверторный передел, огневое и электролитическое рафинирование, переработка анодных шламов)
3. Производственное воздействие радона и его короткоживущих дочерних продуктов в условиях горнодобывающей промышленности (работа в шахтах, рудниках и др.) и в подземных сооружениях
4. Производство изопропилового спирта (сильнокислотный процесс)
5. Производство кокса, переработка каменноугольной, нефтяной и сланцевой смол, газификация угля
6. Производство резины и изделий из нее (подготовительное, основное и вспомогательное производство резины, шин, обуви, резинотехнических изделий)
7. Производство технического углерода
8. Производство угольных и графитовых изделий, а также обожженных анодов, анодных и подовых масс с использованием пеков
9. Производство чугуна и стали (агломерационные процессы, доменное и сталеплавильное производство), горячий прокат и литье из чугуна и стали
10. Электролитическое производство алюминия с использованием самоспекающихся анодов
11. Производственные процессы, связанные с воздействием аэрозоля серной кислоты или содержащих ее аэрозолей сильных неорганических кислот
12. Производство резины
13. Нефтеперерабатывающее производство (основное и вспомогательное производства)
14. Производство никеля (добыча и обогащение никельсодержащих руд, плавка на штейн, конвертирование, огневое и электролитическое рафинирование)
15. Производственные процессы, связанные с нанесением покрытий (окрасочные, антикоррозионные и другие работы) с использованием материалов, содержащих канцерогенные вещества
16. Процессы производства кожи, изделий из кожи и их ремонт, сопровождающиеся образованием кожевенной пыли и/или использованием/образованием соединений, включенных в настоящие санитарные правила
17. Ручная электродуговая и газовая сварка и резка металлов.