

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 28.03.2024 13:57:24

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Т.А. Харитонова

«___» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Управление рисками, системный анализ и моделирование

направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль): Безопасность технологических процессов и производств.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Техносферной безопасности

Заведующий кафедрой ТБ _____ Ю.В. Сивков

Рабочую программу разработали:

В.Л. Мартынович , к.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование профессиональных знаний у обучающихся в области управления производственными рисками при эксплуатации технических систем и моделировании технологических процессов, в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомление будущих специалистов с основными понятиями дисциплины, с методами управления производственными рисками;

обучение студентов культуре безопасности;

- развитие способностей выпускников для сознательного и эффективного применения полученных знаний и навыков в последующей профессиональной деятельности;
- формирование информационно-библиотечной компетентности – знание методики поиска правовой информации, развитие навыка самостоятельной работы с библиографическими источниками по конкретной тематике;
- формирование компьютерной компетентности будущих специалистов путем использования электронных ресурсов Internet;
- воспитание у студентов умений- преодоления трудностей познания, деловитости и предприимчивости, инициативы и творчества, поведения в совместной деятельности и др.;
- воспитание культуры и нравственных качеств личности: осознание ценности человеческой жизни и окружающей среды, уважение и соблюдение законов, понимание ответственности за принимаемые решения;
- воспитание чувства патриотизма, ответственности за будущее России;
- формирование криологической (региональной) компетентности- применение требований законов, учитывающих функционирование нефтегазового комплекса Западной Сибири в условиях низких температур и необходимости работы в межнациональной среде.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание опасностей, приводящих к авариям, отказам, техногенным катастрофам;
- умение прогнозировать последствия техногенных катастроф;
- владение методиками системного анализа и моделирования опасной ситуации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Научные исследования в области безопасности», «Диагностика потенциально опасных объектов и производств».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--|--|---|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, | УК-1.1. Описание проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих | Знать: 31 системный анализ опасных и вредных производственных факторов, приводящих к авариям, отказам, несчастным случаям |

| | | |
|---|--|---|
| вырабатывать стратегию действий | | Уметь: У1 идентифицировать ОВПФ и проводить их системный анализ |
| | | Владеть: В1 навыками и знаниями по выявлению опасных и вредных факторов их характеристиками, ПДК и возможных последствий от их воздействия на человека и окружающую среду |
| | УК-1.2. Разработка сценариев реализации стратегии, определение возможных рисков и пути их устранения | Знать: З2 методики оценки производственных рисков |
| | | Уметь: У2 моделировать опасные ситуации |
| | | Владеть: В2 методами расчета вероятности наступления неблагоприятных событий |
| УК-1.4. Разработка и обоснование стратегии решения проблемной ситуации на основе системного анализа и моделирования | | Знать: З3 потенциальные ОВПФ присущие определенному объекту |
| | | Уметь: У3 прогнозировать последствия при реализации потенциальных ОВПФ на конкретном объекте |
| | | Владеть: В3 методиками системного анализа и моделирования опасной ситуации |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Определение и реализация профессиональной деятельности на основе оценки рисков | Знать: З4 опасные и вредные производственные факторы и их влияние на окружающую среду и человека |
| | | Уметь: У4 прогнозировать и оценивать и предотвращать производственные риски |
| | | Владеть: В4 методами оценки и моделирования опасной ситуации |
| | УК-6.2. Оценивание своих ресурсов (личностные, ситуативные, временные), целесообразное их использование для успешного выполнения профессиональных заданий | Знать: З5 нормативные показатели воздействия неблагоприятных факторов, действующих на расстоянии и во времени |
| | | Уметь: У5 предотвращать или минимизировать последствия воздействия ОВПФ на окружающую среду |
| | | Владеть: В5 приемами использования средств защиты при выполнении профессиональных заданий |
| | УК-6.3. Определение образовательных потребностей и способов совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки | Знать: З6 прогрессивные методики по прогнозированию рисков профессиональной деятельности |
| | | Уметь: У6 пользоваться информационными ресурсами для совершенствования способов профессиональной деятельности |
| | | Владеть: В6 способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки |
| | УК-6.4. Выбор и реализация с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций | Знать: З7 инструменты непрерывного образования и развития профессиональных компетенций |
| | | Уметь: У7 применять инструменты непрерывного образования профессиональных компетенций |

| | | |
|---|--|---|
| | | Владеть: <i>B7</i> инструментами непрерывного образования и развития профессиональных компетенций |
| ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | ОПК-4.1. Определение содержания, сущности, закономерностей, принципов и особенностей изучаемых явлений и процессов, базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; условий выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения | Знать: <i>38</i> базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды |
| | | Уметь: <i>У8</i> определять содержание, сущности, закономерности и особенности изучаемых явлений и процессов |
| | | Владеть: <i>B8</i> знаниями, навыками и методами защиты человека и окружающей среды от неблагоприятного воздействия |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 1/1 | 32 | 32 | - | 53 | 27 | экзамен |
| заочная | 1/1 | 12 | 12 | - | 111 | 9 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|------------------|----------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Управление риском: понятие и место в обеспечении безопасности технических систем | 8 | 8 | | 14 | 30 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Устный опрос |
| 2 | 2 | Элементы системной инженерии безопасности | 8 | 8 | | 13 | 29 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Устный опрос, задача |
| 3 | 3 | Модели и методы прогнозирования происшествий. | 8 | 8 | | 13 | 29 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Тест, задача |
| 4 | 4 | Модели и методы оценки техногенного ущерба. | 8 | 8 | | 13 | 29 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Устный опрос, задача |
| 5 | Экзамен | | - | - | - | 27 | 27 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Вопросы к экзамену |
| Итого: | | | 32 | 32 | | 80 | 144 | | |

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства ¹ |
|--------|----------------------|---|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|------------------|---------------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Риск-ориентированный подход при обеспечении производственной безопасности | 3 | 3 | | 27 | 33 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Устный опрос |
| 2 | 2 | Прогнозирование и моделирование техногенного риска | 3 | 3 | | 28 | 34 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Устный опрос, задача |
| 3 | 3 | Вероятностно-эвристический подход к оценке риска | 3 | 3 | | 28 | 34 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Тест, задача |
| 4 | 4 | Прогнозирование и оценка профессиональных рисков | 3 | 3 | | 28 | 34 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Устный опрос, задача |
| 5 | экзамен | | | | - | 9 | 9 | УК-1, УК-6 ОПК-4 | Вопросы к экзамену |
| Итого: | | | 12 | 12 | | 120 | 144 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Риск-ориентированный подход при обеспечении производственной безопасности».

Тема 1. Сущность риск-ориентированного подхода (РОП). Принципы РОП. Применение РОП. Правовое обоснование применения РОП. Категорирование риска. Применение РОП при организации государственного надзора.

Тема 2. Классификация производственных рисков. Индивидуальные риски. Техногенные риски. Профессиональные риски. Приемлемый риск.

Тема 3. Матрица оценки рисков. Организация и создание группы по оценке рисков. Составление каталога опасностей. Заполнение карт анализа и оценки риска. Мероприятия по исключению и минимизации рисков.

Тема 4 Расчет производственного риска по методике «Матрица оценки рисков» на примере «Газпром»

Раздел 2. «Прогнозирование и моделирование техногенного риска»

Тема 1 Элементы системной инженерии безопасности. Причины и факторы аварийности и травматизма. Классификация существующих опасностей. Системный анализ, как совокупность методологических средств.

Тема 2. Оценка приемлемого, индивидуального, коллективного и социального рисков для ОПО. Расчет рисков на примере нефтеперерабатывающего завода. Расчет основных показателей опасности и индивидуального риска на примере элементов подсистемы «Технология в строительстве».

Тема 3. Модели и методы прогнозирования происшествий. Общие принципы прогнозирования техногенного риска. Качественный анализ моделей типа "дерево".

Количественный анализ диаграмм типа "дерево". Построение "деревьев" происшествия и его исходов. Особенности моделирования опасных процессов.

Тема 4. Оценка материального ущерба от аварий. Расчет материального ущерба на примере аварии на ДКС.

Раздел 3. Вероятностно-эвристический подход к оценке риска

Тема 1. Классификация методик оценки рисков на основе вероятностно-эвристического подхода.

Тема 2. детерминированные методы анализа риска. Вероятностно-статистические (статистические, теоретико-вероятностные и вероятностно-эвристические);

Тема 3. Нечеткие и нейросетевые методы анализа риска в условиях неопределенности нестатистической природы. Комбинированные методы анализа риска, включающие различные комбинации детерминированных и вероятностных; вероятностных и нечетких; детерминированных и статистических.

Тема 4. Расчет вероятности реализации различных аварийных сценариев на дожимной компрессорной станции (ДКС)

Раздел 4. Прогнозирование и оценка профессиональных рисков

Тема 1. Порядок отнесения организации к классу профессионального риска. Правила отнесения видов экономической деятельности к классу профессионального. Документы необходимые для отнесения соответствующих подразделений к самостоятельным классификационным единицам и подтверждения видов экономической деятельности данных подразделений.

Тема 2. Страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Формирование средств на осуществление обязательного социального страхования. Страховые взносы страхователей. Страховые штрафы и тарифы. Классы профессионального риска. Интегральный показатель профессионального риска.

Тема 3. Оценка индивидуального профессионального риска здоровью работников. Интегральная оценка условий труда. Персонифицированные показатели работника. Интегральная оценка состояния здоровья работника.

Тема 4. Модульная структура алгоритма расчета ИПР. Применение автоматизированных систем для обработки и анализа результатов

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | 0,5 | - | Сущность риск-ориентированного подхода (РОП) |
| 2 | | 2 | 0,5 | - | Классификация производственных рисков |
| 3 | | 2 | 0,5 | - | Матрица оценки рисков |
| 4 | | 2 | 0,5 | - | Карта анализа и оценки риска |
| 5 | 2 | 2 | 0,5 | - | Элементы системной инженерии безопасности |
| 6 | | 2 | 0,5 | - | Оценка приемлемого, индивидуального, коллективного и социального рисков для ОПО |
| 7 | | 2 | 0,5 | - | Оценка приемлемого, индивидуального, коллективного и социального рисков для ОПО |
| 8 | | 2 | 0,5 | - | Системный анализ, как совокупность методологических средств |
| 9 | 3 | 2 | 1 | - | Классификация методик оценки рисков на основе вероятностно-эвристического подхода. |
| 10 | | 2 | 1 | - | детерминированные методы анализа риска |
| 11 | | 2 | 1 | - | Комбинированные методы анализа риска |

| | | | | | |
|--------|---|----|----|---|--|
| 12 | | 2 | 1 | - | Особенности моделирования опасных процессов |
| 13 | 4 | 2 | 1 | - | Порядок отнесения организации к классу профессионального риска |
| 14 | | 2 | 1 | - | Страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний |
| 15 | | 2 | 1 | - | Оценка индивидуального профессионального риска здоровью работников |
| 16 | | 2 | 1 | - | Модульная структура алгоритма расчета ИПР |
| Итого: | | 32 | 12 | | |

Практические занятия

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | 0,5 | - | Расчет производственного риска по методике «Матрица оценки рисков» на примере «Газпром» |
| 2 | | 2 | 0,5 | - | Организация и создание группы по оценке рисков. |
| 3 | | 2 | 0,5 | - | Составление каталога опасностей. |
| 4 | | 2 | 0,5 | - | Заполнение карт анализа и оценки риска. Мероприятия по исключению и минимизации рисков. |
| 5 | 2 | 2 | 0,5 | - | Расчет основных показателей опасности и индивидуального риска на примере элементов подсистемы «Технология в строительстве». |
| 6 | | 2 | 0,5 | - | Расчет индивидуального риска на примере элементов подсистемы «Технология в строительстве». |
| 7 | | 2 | 0,5 | - | Расчет индивидуального и коллективного риска на примере нефтеперерабатывающего завода. |
| 8 | | 2 | 0,5 | - | Расчет социального риска на примере нефтеперерабатывающего завода. |
| 9 | 3 | 2 | 1 | - | Качественный анализ моделей типа "дерево". |
| 10 | | 2 | 1 | - | Построение "деревьев" происшествий и его исходов Количественный анализ |
| 11 | | 2 | 1 | - | составление аварийных сценариев на дожимной компрессорной станции |
| 12 | | 2 | 1 | - | Расчет вероятности реализации различных аварийных сценариев на дожимной компрессорной станции |
| 13 | 4 | 2 | 1 | - | Интегральный показатель профессионального риска. |
| 14 | | 2 | 1 | - | Расчет интегральной оценки условий труда (ИОУТ) |
| 15 | | 2 | 1 | - | Оценка состояния здоровья работника |
| 16 | | 2 | 1 | - | Оценка индивидуального профессионального риска здоровью бурильщика |
| Итого: | | | 32 | 12 | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 6 | 10 | | Обзор методик расчета производственных рисков | Изучение теоретического материала по разделу |
| 2 | | 8 | 17 | | Совокупность приемов идентификации опасности и анализа частот, используемых на ранней стадии проектирования с целью идентификации опасностей и оценки их критичности | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |

| | | | | | |
|----|---------|-----|-----|--|---|
| 5 | 2 | 3,5 | 7 | Элементы системной инженерии безопасности | Изучение теоретического материала по разделу |
| 6 | | 3 | 7 | Причины и факторы аварийности и травматизма | |
| 7 | | 3,5 | 7 | Классификация существующих опасностей | |
| 8 | | 3 | 7 | Системный анализ, как совокупность методологических средств | |
| 9 | 3 | 3,5 | 7 | Общие принципы прогнозирования техногенного риска. | Изучение теоретического материала по разделу, выполнение типового расчета |
| 10 | | 3 | 7 | Качественный анализ моделей типа "дерево". Количественный анализ диаграмм типа "дерево" | |
| 11 | | 3,5 | 7 | Построение "деревьев" происшествия и его исходов | |
| 12 | | 3 | 7 | Особенности моделирования опасных процессов | |
| 13 | 4 | 3,5 | 7 | Методика оценки индивидуальных рисков | Изучение теоретического материала по разделу |
| 14 | | 3 | 7 | Методика «Матрица оценки рисков» | |
| 15 | | 3,5 | 7 | Методика анализа и оценки рисков для ОПО | |
| 16 | | 3 | 7 | Методика оценки ИПР | |
| | 1,2,3,4 | 27 | 9 | | Подготовка к экзамену |
| | Итого: | 53 | 111 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Оценка результатов освоения дисциплины

6.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

6.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Устный опрос | 20 |
| 2 | Типовой расчет №1 Решение ситуационных задач на практических занятиях | 30 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 50 |

| | | |
|------------------------------------|---------------------|------------|
| 2 текущая аттестация | | |
| 1 | Устный опрос | 10 |
| 2 | Тестирование | 10 |
| 3 | Типовой расчет №2,3 | 30 |
| ИТОГО за вторую текущую аттестацию | | 50 |
| ВСЕГО | | 100 |

Таблица 6.2

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|--------------|---|-------------------|
| | Устный опрос | 30 |
| | Тестирование | 10 |
| | Типовой расчет | 60 |
| ВСЕГО | | 100 |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

7.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART – <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации |
|-------|---|--|--|
|-------|---|--|--|

| | предусмотренных учебным планом образовательной программы | самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Управление рисками, системный анализ и моделирование | <p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1 |
| | | <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1 |
| | | <p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p> | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 |

9. Методические указания по организации СРС

9.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

В процессе подготовки, к практическим занятиям обучающиеся могут консультироваться у преподавателя. Наличие нормативно-правовых документов и конспекта лекций на практических занятиях обязательно.

Задание на решение ситуационных задач на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

9.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения дисциплины. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Управление рисками, системный анализ и моделирование**

Код, направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) **Безопасность технологических процессов и производств**

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Описание проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих | Знать: З1 стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов | Не способен идентифицировать проблемную ситуацию на основе системного и междисциплинарного подходов | Демонстрирует отдельные знания источников опасности без системного анализа | Демонстрирует достаточные знания решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов | Демонстрирует исчерпывающие знания решения проблемной ситуации технологического процесса на основе системного анализа |
| | | Уметь: У1 определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению | Не умеет идентифицировать опасные ситуации и проводить их системный анализ | умеет идентифицировать проблемные ситуации | умеет идентифицировать проблемные ситуации и проводить их системный анализ | В совершенстве умеет идентифицировать проблемные ситуации и проводить их системный анализ |
| | | Владеть: В1 навыками выявления пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирования процессов по их устранению | Владеет навыками и знаниями по выявлению опасностей на производстве и возможных аварийных последствиях | Не владеет навыками и знаниями по выявлению проблемной ситуации, и возможных последствий от их воздействия на человека и окружающую среду | Хорошо владеет навыками и знаниями по выявлению опасностей на производстве и возможных последствий от их воздействия на человека и окружающую среду | В совершенстве владеет навыками и знаниями по выявлению опасностей и возможных последствий от их воздействия на человека и окружающую среду |
| | УК-1.2. Разработка сценариев реализации стратегии, определение возможных рисков и пути | Знать: З2 методики оценки производственных рисков | Не знает методики оценки производственных рисков | знает одну методику оценки производственных рисков | знает несколько (до 4) методик оценки производственных рисков | знает 4 методики оценки производственных рисков |
| | | Уметь: У2 моделировать опасные ситуации | Не умеет моделировать опасные ситуации | Может смоделировать одну опасную ситуацию | Может смоделировать две опасные ситуации и дать расчет | Может смоделировать более двух опасных ситуаций и дать расчет вероятности их наступления |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | их устранения | Владеть: <i>B2</i> методами расчета вероятности наступления неблагоприятных событий | Не владеет качественными и количественными методами расчета вероятности наступления неблагоприятных событий | владеет поверхностно качественными и количественными методами расчета вероятности наступления неблагоприятных событий | Хорошо владеет качественными и количественными методами расчета вероятности наступления неблагоприятных событий | Владеет свободно качественными и количественными методами расчета вероятности наступления неблагоприятных событий |
| | УК-1.4. Разработка и обоснование стратегии решения проблемной ситуации на основе системного анализа и моделирования | Знать: <i>З3</i> потенциальные ОВПФ присущие определенному объекту | Не знает как определить потенциальные ОВПФ присущие определенному объекту | знает как определить потенциальные ОВПФ присущие определенному объекту | хорошо определяет потенциальные ОВПФ присущие определенному объекту | Свободно ориентируется в опознании ОВПФ на разнопрофильных предприятиях |
| Уметь: <i>У3</i> прогнозировать последствия при реализации потенциальных ОВПФ на конкретном объекте | | Уметь: <i>У3</i> прогнозировать последствия при реализации потенциальных ОВПФ на конкретном объекте | Не умеет прогнозировать возможные последствия при реализации потенциальных ОВПФ на конкретном объекте | умеет прогнозировать возможные последствия при реализации потенциальных ОВПФ на конкретном объекте | умеет профессионально прогнозировать возможные последствия при реализации потенциальных ОВПФ на конкретном объекте | |
| Владеть: <i>B3</i> методиками системного анализа и моделирования опасной ситуации | | Не владеет методиками системного анализа и моделирования опасной ситуации | владеет методиками системного анализа и моделирования опасной ситуации | Хорошо владеет методиками системного анализа и моделирования опасной ситуации | В совершенстве владеет методиками системного анализа и моделирования опасной ситуации | |
| УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Определение и реализация профессиональной деятельности на основе оценки рисков | Знать: <i>З4</i> профессиональные риски и их последствия для человека | Не знает профессиональные риски и их последствия для человека | Знает профессиональные риски но не прогнозирует их последствия для человека | Знает как оценить профессиональные риски и их последствия для человека | В совершенстве оценивает профессиональные риски и их последствия для человека |
| | | Уметь: <i>У4</i> прогнозировать и оценивать и предотвращать производственные риски | Не умеет прогнозировать и оценивать и предотвращать производственные риски | умеет прогнозировать и оценивать и предотвращать производственные риски | Умеет хорошо прогнозировать и оценивать и предотвращать производственные риски | В совершенстве умеет прогнозировать и оценивать и предотвращать производственные риски |
| | | Владеть: <i>B4</i> методами оценки и моделирования опасной ситуации | Не владеет методами оценки и моделирования опасной ситуации | владеет методами оценки и моделирования опасной ситуации | Хорошо владеет методами оценки и моделирования опасной ситуации | Отлично владеет методами оценки и моделирования опасной ситуации |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|--|--|---|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | УК-6.2. Оценивание своих ресурсов (личностные, ситуативные, временные), целесообразное их использование для успешного выполнения профессиональных заданий | Знать: 35 нормативные показатели воздействия неблагоприятных факторов, действующих на расстоянии и во времени | Не знает нормативные показатели воздействия неблагоприятных факторов, действующих на расстоянии и во времени | знает нормативные показатели воздействия неблагоприятных факторов, действующих на расстоянии и во времени | Хорошо знает нормативные показатели воздействия неблагоприятных факторов, действующих на расстоянии и во времени | Отлично знает нормативные показатели воздействия неблагоприятных факторов, действующих на расстоянии и во времени |
| | | Уметь: У5 предотвращать или минимизировать последствия воздействия ОВПФ на окружающую среду | Не умеет предотвращать или минимизировать последствия воздействия ОВПФ на окружающую среду | умеет предотвращать или минимизировать последствия воздействия ОВПФ на окружающую среду | Хорошо умеет предотвращать или минимизировать последствия воздействия ОВПФ на окружающую среду | Отлично умеет предотвращать или минимизировать последствия воздействия ОВПФ на окружающую среду |
| | | Владеть: В5 приемами использования средств защиты при выполнении профессиональных заданий | Не владеет приемами использования средств защиты при выполнении профессиональных заданий | владеет приемами использования средств защиты при выполнении профессиональных заданий | Хорошо владеет приемами использования средств защиты при выполнении профессиональных заданий | Отлично владеет приемами использования средств защиты при выполнении профессиональных заданий |
| | УК-6.3. Определение образовательных потребностей и способов совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки | Знать: 36 прогрессивные методики по прогнозированию рисков профессиональной деятельности | Не знает методики по прогнозированию рисков профессиональной деятельности | знает 1-2 современные методики по прогнозированию рисков профессиональной деятельности | Знает одну прогрессивную методику по прогнозированию рисков профессиональной деятельности | Знает две прогрессивные методики по прогнозированию рисков профессиональной деятельности |
| | | Уметь: У6 пользоваться информационными ресурсами для совершенствования способов профессиональной деятельности | Не умеет пользоваться информационными ресурсами для совершенствования способов профессиональной деятельности | Умеет пользоваться информационными ресурсами для совершенствования способов профессиональной деятельности | Хорошо умеет пользоваться информационными ресурсами для совершенствования способов профессиональной деятельности | Профессионально умеет пользоваться информационными ресурсами для совершенствования способов профессиональной деятельности |
| | | Владеть: В6 способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки | Не владеет способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки | владеет способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки | Хорошо владеет способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки | Свободно владеет способами совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки |

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | УК-6.4. Выбор и реализация с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций | Знать: 37 инструменты непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | Не знает инструменты непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | знает инструменты непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | Хорошо знает инструменты непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | В совершенстве знает инструменты непрерывного образования и развития профессиональных компетенций |
| | | Уметь: У7 применять инструменты непрерывного образования профессиональных компетенций | Не умеет применять инструменты непрерывного образования профессиональных компетенций | умеет применять инструменты непрерывного образования профессиональных компетенций | Хорошо умеет применять инструменты непрерывного образования профессиональных компетенций | в совершенстве умеет применять инструменты непрерывного образования профессиональных компетенций |
| | | Владеть: В7 инструментами непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | Не владеет инструментами непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | Владеет инструментами непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | Хорошо владеет инструментами непрерывного образования и развития профессиональных компетенций | Отлично владеет инструментами непрерывного образования и развития профессиональных компетенций |
| | ОПК-4.1. Определение содержания, сущности, закономерностей, принципов и среды; условий выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения | Знать: 38 базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | Не знает базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | знает базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | знает и может проводить обучение базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | В совершенстве знает и может проводить обучение базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды |
| | | Уметь: У8 определять содержание, сущности, закономерности и особенности изучаемых явлений и процессов | Не умеет определять содержание, сущности, закономерности и особенности изучаемых явлений и процессов | умеет определять содержание, сущности, закономерности и особенности изучаемых явлений и процессов | Хорошо умеет определять содержание, сущности, закономерности и особенности изучаемых явлений и процессов | В совершенстве умеет определять содержание, сущности, закономерности и особенности изучаемых явлений и процессов |
| | | Владеть: В8 знаниями, навыками и методами защиты человека и окружающей среды от неблагоприятного воздействия | Не владеет знаниями, навыками и методами защиты человека и окружающей среды от неблагоприятного воздействия | владеет знаниями, навыками и методами защиты человека и окружающей среды от неблагоприятного воздействия | Хорошо владеет знаниями, навыками и методами защиты человека и окружающей среды от неблагоприятного воздействия | В совершенстве владеет знаниями, навыками и методами защиты человека и окружающей среды от неблагоприятного воздействия |
| | | | | | | |

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Управление рисками, системный анализ и моделирование

Код, направление подготовки 20.04.01. Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|----------------------------------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Рахимова, Н. Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — ISBN 978-5-7410-1538-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69961.html | ЭР* | 20 | 100 | + |
| 2 | Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02606-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451702 | ЭР* | 20 | 100 | + |
| 3 | Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02608-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451703 | ЭР* | 20 | 100 | + |
| Дополнительная литература | | | | | |
| 4 | Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02609-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451704 | ЭР* | 20 | 100 | + |

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.