

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

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: Научные исследования в области техносферной безопасности

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 Техносферная безопасность

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Сивков

Рабочую программу разработал:

В. Н. Пермяков, профессор, д-р техн. наук, профессор ВАК \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Научные исследования в области техносферной безопасности» является получение системных знаний и компетенций по анализу и развитию научных исследований в области техносферной безопасности; воспитание инновационных подходов в решении научно-практических проблем безопасности; приобретение навыков решения инновационных задач в области техносферной безопасности.

### Задачи дисциплины

- расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы;
- приобретение опыта в исследовании актуальных научных проблем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### *знание:*

- теоретических основ разработки вопросов экологической, промышленно и пожарной безопасности, охраны труда в проектной документации.

### *умения:*

- оценивать негативное воздействие реализованных опасностей и пути дальнейшего совершенствования человеко- и природозащитной деятельности;
- применять методы и средства защиты от опасностей на местном, региональном и глобальном уровнях.

### *владение:*

- навыками разработки проектной документации в области техносферной безопасности, разработки мероприятия по безопасности работ;
- организовывать безопасное ведение работ.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: Разработка вопросов безопасности в проектах, Управление промышленной безопасностью, Технология сооружения объектов нефтегазодобычи, Технологии надзорно-контрольной деятельности, Управление охраной труда.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции                                       | Код и наименование индикаторов достижения компетенций  | Результаты обучения по дисциплине                                   |
|--|--|---|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Формулирование на основе поставленной проблемы проектной задачи и способ ее решения через реализацию проектного управления | Знать: З1 Поставленную проблему проектной задачи                    |
|  |  | Уметь: У1 формулировать способ решения и решить поставленную задачу |
|  |  | Владеть: В1 Физико-математическим аппаратом решения задач           |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | УК-2.3. Разработка плана реализации проекта (научных исследований) с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирование необходимых ресурсов   | Знать: 32 Планирование научных исследований и анализ рисков.<br>Уметь: У2 Определять допустимость рисков и прогнозирование ущербов.<br>Владеть: В2 Математической статистикой, методикой оценки промышленных, экологических и социальных рисков. |
|  | УК-2.4. Контроль реализации проекта, корректировка отклонений, внесение дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнение зон ответственности участников проекта  | Знать: 33 Методологии реализаций проектов, структуру финансирования.   |
|  |   | Уметь: У3 Планировать этапы реализации проектов и контролировать ответственных за реализацию проекта.  |
|  |   | Владеть: В3 Управленческими методами реализации проектов.  |
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели   | УК-3.1. Организация обсуждения результатов научно-исследовательской работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов   | Знать: 34 Систему организации производственных и научно-экспертных совещаний и дискуссий.<br>Уметь: У4 Организовывать дискуссионные площадки.<br>Владеть: В4 Научно-практическими методами оценки мнениями экспертов, результатов дискуссий.     |
|  | УК-3.2. Выбор стратегии командной работы и на ее основе организация отбора членов команды для достижения поставленной цели в научных исследованиях  | Знать: 35 Методы стратегического планирования  |
|  |   | Уметь: У5 Подбирать команду на основе научно-практических методик  |
|  |   | Владеть: В5 Управленческими навыками выбора стратегий, исполнителей.   |
|  | УК-3.3. Организация, контроль и корректировка работы команды при реализации стратегического плана, в том числе на основе коллегиальных решений  | Знать 36 Методы экспертной оценки.   |
|  |   | Уметь У6 Организовывать дискуссии по реализации стратегических проектов.   |
|  |   | Владеть В6 Методикой и методами оценки работы команды при реализации стратегического проекта.  |
|  | УК-3.4 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией  | Знать 37 Стили управления работой команды.   |
|  |   | Уметь У7 Выбирать и оценивать объективность выбранного стиля управления.   |
|  |   | Владеть В7 Методами оценки работы команды.   |
|  | УК-3.5 Презентация результатов собственной и командной деятельности   | Уметь У8 Работать с графическими редакторами, программами для вычислений и расчетов.   |
|  |   | Знать 38 Методы демонстрации полученных результатов.   |
|  |   | Владеть В8 Компьютерной грамотностью, оперировать базами больших данных.   |
| ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями | ОПК-3.1. Составление отчетов, докладов, рефератов, статей на основе проделанной научной работы в области профессиональной деятельности в соответствии с принятыми решениями   | Знать: 39 Нормативно-техническую базу составления отчетов, докладов, рефератов.  |
|  |   | Уметь: У9 Подготавливать отчеты, доклады, рефераты.  |
|  |   | Владеть: В9 Программными продуктами, цифровыми технологиями для подготовки отчетов, докладов, рефератов.   |
|  | ОПК-3.2. Приведение в соответствии с требованиями и нормам стандартов разработанной научно-технической документации в области техносферной безопасности, формирование и оформление отчетов, заявок на выдачу патентов | Знать: 310 Нормативно-техническую документацию, стандарты, Госты.  |
| Уметь: У10 Формировать и оформлять отчеты, заявки на патенты.  |   |  |
| Владеть: В10 Методиками составления документации на основе научно-методической, конструкторско-технической документацией.  |   |  |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 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                   |                      | 80                           | -             | зачет                          |
| заочная        | 1/1           | 8  | 16                   |                      | 120                          | -             | зачет                          |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины |  | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК                 | Оценочные средства <sup>1</sup> |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-------------------------|---------------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела   | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                         |                                 |
| 1     | 1                    | Фундаментальные исследования по междисциплинарным и межотраслевым проблемам техногенной безопасности.                    | 3                        | 3   |      | 16        | 28          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный, письменный опрос        |
| 2     |                      | Исследование проблем безопасного функционирования и развития техногенной, природной и социальной сфер жизнедеятельности. | 3                        | 3   |      |           |             |                         |                                 |
| 3     | 2                    | Фундаментальные исследования критериальной базы техногенной безопасности и техногенных рисков.                           | 3                        | 3   |      | 16        | 28          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный, письменный опрос        |
| 4     |                      | Исследования, классификация и категорирование потенциальной опасности объектов гражданского и оборонного назначения.     | 3                        | 3   |      |           |             |                         |                                 |
| 5     | 3                    | Исследования по управлению безопасностью техносферы.   | 4                        | 4   |      | 16        | 32          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный, письменный опрос        |
| 6     |                      | Основы анализа и обоснования техногенной безопасности критически и стратегически важных объектов и инфраструктур.        | 4                        | 4   |      |           |             |                         |                                 |
| 7     | 4                    | Научно-методические основы анализа, нормирования и управления рисками  | 4                        | 4   |      | 16        | 32          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный, письменный              |

|        |       |   |    |    |  |    |     |                         |                                |
|--------|-------|---|----|----|--|----|-----|-------------------------|--------------------------------|
|        |       | техногенных катастроф.  |    |    |  |    |     |                         | опрос                          |
| 8      |       | Технологическая безопасность и технологические риски в анализе безопасности техносферы. | 4  | 4  |  |    |     |                         |                                |
| 9      | 5     | Безопасность нефтегазохимических объектов.  | 4  | 4  |  | 16 | 24  | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный,<br>письменный<br>опрос |
| ...    | Зачет |   |    |    |  |    |     |                         |                                |
| 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 <sup>1</sup> |
|-------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|-------------------------|---------------------------------|
|       | Номер раздела        | Наименование раздела   | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |                         |                                 |
| 1     | 1                    | Фундаментальные исследования по междисциплинарным и межотраслевым проблемам техногенной безопасности.                    | 1                        | 1   |      | 24        | 27          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный,<br>письменный<br>опрос  |
| 2     |                      | Исследование проблем безопасного функционирования и развития техногенной, природной и социальной сфер жизнедеятельности. |                          | 1   |      |           |             |                         |                                 |
| 3     | 2                    | Фундаментальные исследования критериальной базы техногенной безопасности и техногенных рисков.                           | 1                        | 2   |      | 24        | 30          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный,<br>письменный<br>опрос  |
| 4     |                      | Исследования, классификация и категорирование потенциальной опасности объектов гражданского и оборонного назначения.     |                          | 1   | 2    |           |             |                         |                                 |
| 5     | 3                    | Исследования по управлению безопасностью техносферы.   | 1                        | 2   |      | 24        | 30          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный,<br>письменный<br>опрос  |
| 6     |                      | Основы анализа и обоснования техногенной безопасности критически и стратегически важных объектов и инфраструктур.        |                          | 1   | 2    |           |             |                         |                                 |
| 7     | 4                    | Научно-методические основы анализа, нормирования и управления рисками  | 1                        | 2   |      | 24        | 30          | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный,<br>письменный           |

|        |       |   |   |    |  |     |     |                         |                                |
|--------|-------|---|---|----|--|-----|-----|-------------------------|--------------------------------|
|        |       | техногенных катастроф.  |   |    |  |     |     |                         | опрос                          |
| 8      |       | Технологическая безопасность и технологические риски в анализе безопасности техносферы. | 1 | 2  |  |     |     |                         |                                |
| 9      | 5     | Безопасность нефтегазохимических объектов.  | 1 | 2  |  | 24  | 27  | УК-2,<br>УК-3,<br>ОПК-3 | Устный,<br>письменный<br>опрос |
| ...    | Зачет |   |   |    |  | 4   | 4   |                         |                                |
| Итого: |       |   | 8 | 16 |  | 120 | 144 |                         |                                |

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

#### 5.2. Содержание дисциплины

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1 Фундаментальные исследования по междисциплинарным и межотраслевым проблемам техногенной безопасности. Исследование проблем безопасного функционирования и развития техногенной, природной и социальной сфер жизнедеятельности.**

Тема 1. Фундаментальные исследования по междисциплинарным и межотраслевым проблемам техногенной безопасности.

Тема 2. Исследование проблем безопасного функционирования и развития техногенной, природной и социальной сфер жизнедеятельности.

**Раздел 2 Фундаментальные исследования критериальной базы техногенной безопасности и техногенных рисков. Исследования, классификация и категорирование потенциальной опасности объектов гражданского и оборонного назначения.**

Тема 1. Фундаментальные исследования критериальной базы техногенной безопасности и техногенных рисков.

Тема 2. Исследования, классификация и категорирование потенциальной опасности объектов гражданского и оборонного назначения.

**Раздел 3 Исследования по управлению безопасностью техносферы. Основы анализа и обоснования техногенной безопасности критически и стратегически важных объектов и инфраструктур.**

Тема 1. Исследования по управлению безопасностью техносферы.

Тема 2. Основы анализа и обоснования техногенной безопасности критически и стратегически важных объектов и инфраструктур.

**Раздел 4 Научно-методические основы анализа, нормирования и управления рисками техногенных катастроф. Технологическая безопасность и технологические риски в анализе безопасности техносферы.**

Тема 1. Научно-методические основы анализа, нормирования и управления рисками техногенных катастроф.

Тема 2. Технологическая безопасность и технологические риски в анализе безопасности техносферы.

**Раздел 5 Безопасность нефтегазохимических объектов.**

Тема Безопасность нефтегазохимических объектов.

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                        | 3           | 1   | -    | Фундаментальные исследования по междисциплинарным и межотраслевым проблемам техногенной безопасности.                    |
| 2      |                          | 3           |     |      | Исследование проблем безопасного функционирования и развития техногенной, природной и социальной сфер жизнедеятельности. |
| 3      | 2                        | 3           | 1   |      | Фундаментальные исследования критериальной базы техногенной безопасности и техногенных рисков.                           |
| 4      |                          | 3           | 1   |      | Исследования, классификация и категорирование потенциальной опасности объектов гражданского и оборонного назначения.     |
| 5      | 3                        | 4           | 1   |      | Исследования по управлению безопасностью техносферы.   |
| 6      |                          | 4           | 1   |      | Основы анализа и обоснования техногенной безопасности критически и стратегически важных объектов и инфраструктур.        |
| 7      | 4                        | 4           | 1   |      | Научно-методические основы анализа, нормирования и управления рисками техногенных катастроф                              |
| 8      |                          | 4           | 1   |      | Технологическая безопасность и технологические риски в анализе безопасности техносферы.                                  |
| 9      | 5                        | 4           | 1   |      | Безопасность нефтегазохимических объектов.   |
| Итого: |                          | 32          | 8   | -    | X  |

**Практические занятия**

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема практического занятия        |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|-----------------------------------|
|       |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |                                   |
| 1     | 1-2                      | 4           | 2   | -    | Статистический анализ.            |
| 2     | 3                        | 4           | 2   | -    | Одномерный регрессионный анализ.  |
| 3     | 4                        | 4           | 2   | -    | Многомерный регрессионный анализ. |

|        |     |    |    |   |  |
|--------|-----|----|----|---|--|
| 4      | 5   | 5  | 2  | - | Моделирование процессов на объектах нефтегазохимии и трубопроводного транспорта. |
| 5      | 3-5 | 5  | 2  | - | Пример дерева отказов.   |
| 6      | 3-5 | 5  | 3  | - | Пример дерева событий.   |
| 7      | 3-5 | 5  | 3  | - | Примеры расчета рисков.  |
| Итого: |     | 32 | 16 | - |  |

### Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема   | Вид СРС  |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |  |
| 1      | 1-2                      | 10          | 16  | -    | Понятие безопасности, виды и классификации.  | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к зачету.                                     |
| 2      |                          | 10          | 16  | -    | Требования законодательства в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда. | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к зачету.                                     |
| 3      | 3                        | 12          | 16  | -    | Управление техногенной безопасностью в организации.  | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету. |
| 4      |                          | 12          | 18  | -    | Составление отчетов по практическим работам. Подготовка к защите.                              | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету. |
| 5      | 4                        | 12          | 18  | -    | Подготовка к промежуточной аттестации по вопросам семестрового контроля.                       | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету. |
| 6      |                          | 12          | 18  | -    | Индивидуальные консультации студентов в течение семестра.                                      | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету. |
| 7      | 5                        | 12          | 18  | -    | Консультации в группе перед зачетом.   | Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету. |
| Итого: |                          | 80          | 120 | -    | X  | X  |

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. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                       | Виды мероприятий в рамках текущего контроля         | Количество баллов |
|-----------------------------|---|-------------------|
| <b>1 текущая аттестация</b> |   |                   |
|                             | Устный опрос  | 20                |
|                             | Решение ситуационных задач на практических занятиях | 15                |
|                             | Письменный опрос                                    | 15                |
|                             | <b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>           | <b>50</b>         |
| <b>2 текущая аттестация</b> |   |                   |
|                             | Устный опрос  | 20                |
|                             | Решение ситуационных задач на практических занятиях | 15                |
|                             | Письменный опрос                                    | 15                |
|                             | <b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>           | <b>50</b>         |
|                             | <b>ВСЕГО</b>  | <b>100</b>        |

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-------|---|-------------------|
|       | Устный опрос                                | 60                |
|       | Письменный опрос                            | 40                |
|       | <b>ВСЕГО</b>                                | <b>100</b>        |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. 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](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://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

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

1. Microsoft Office;
2. Windows.

## 10. 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, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| 1     | 2  | 3   | 4  |
| 1     | Научные исследования в области техносферной безопасности   | Лекционные занятия:<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.<br>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран. | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1  |
|       |  | Практические занятия:<br>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.                               | 625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1  |
|       |  | Самостоятельная работа:<br>Помещение для самостоятельной работы   | 625001, Тюменская область, г.  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>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> | <p>Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1</p> |
|--|--|---|

## **11. Методические указания по организации СРС**

### 11.1. 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.

### 11.2. 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 Научные исследования в области техносферной безопасности

Код, направление подготовки/специальность **20.04.01. Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) - Безопасность технологических процессов и производств,

| Код компетенции  | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |                               |                              |                               |                               |
|--|--|---|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|  |  |   | 1-2   | 3-4                           | 4-5                          | 6-8                           |                               |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Формулирование на основе поставленной проблемы проектной задачи и способ ее решения через реализацию проектного управления   | Знать: З1 Поставленную проблему проектной задачи  | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  |  | Уметь: У1 формулировать способ решения и решить поставленную задачу   | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  |  | Владеть: В1 Физико-математическим аппаратом решения задач   | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  | УК-2.3. Разработка плана реализации проекта (научных исследований) с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирование необходимых ресурсов      | Знать: З2 Планирование научных исследований и анализ рисков.  | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  |  | Уметь: У2 Определять допустимость рисков и прогнозирование ущербов.   | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  |  | Владеть: В2 Математической статистикой, методикой оценки промышленных, экологических и социальных рисков.                       | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  | УК-2.4. Контроль реализации проекта, корректировка отклонений, внесение дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнение зон ответственности участников проекта | Знать: З3 Методологии реализаций проектов, структуру финансирования.  | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  |  | Уметь: У3 Планировать этапы реализации проектов и контролировать ответственных за реализацию проекта.                           | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  |  | Владеть: В3 Управленческими методами реализации проектов.   | на 60% и менее знает материал   | от 61% до 75% знает материал  | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |                               |
|  | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели   | УК-3.1. Организация обсуждения результатов научно-исследовательской работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов | Знать: З4 Систему организации производственных и научно-экспертных совещаний и дискуссий.   | на 60% и менее знает материал | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал  | на 91% и более знает материал |
|  |  |   | Уметь: У4 Организовывать дискуссионные площадки.  | на 60% и менее знает материал | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал  | на 91% и более знает материал |
|  |  |   | Владеть: В4 Научно-практическими методами оценки мнениями экспертов, результатов дискуссий. | на 60% и менее знает материал | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал  | на 91% и более знает материал |

| Код компетенции  | Код, наименование ИДК  | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения |                              |                              |                               |
|--|--|---|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|  |  |   | 1-2                                      | 3-4                          | 4-5                          | 6-8                           |
|  | УК-3.2. Выбор стратегии командной работы и на ее основе организация отбора членов команды для достижения поставленной цели в научных исследованиях | Знать: 35 Методы стратегического планирования   | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Уметь: У5 Подбирать команду на основе научно-практических методик                             | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Владеть: В5 Управленческими навыками выбора стратегий, исполнителей.                          | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  | УК-3.3. Организация, контроль и корректировка работы команды при реализации стратегического плана, в том числе на основе коллегиальных решений     | Знать 36 Методы экспертной оценки.  | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Уметь У6 Организовывать дискуссии по реализации стратегических проектов.                      | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Владеть В6 Методикой и методами оценки работы команды при реализации стратегического проекта. | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  | УК-3.4 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией   | Знать 37 Стили управления работой команды.  | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Уметь У7 Выбирать и оценивать объективность выбранного стиля управления.                      | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Владеть В7 Методами оценки работы команды.  | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  | УК-3.5 Презентация результатов собственной командной деятельности  | Уметь У8 Работать с графическими редакторами, программами для вычислений и расчетов.          | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Знать 38 Методы демонстрации полученных результатов.  | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Владеть В8 Компьютерной грамотностью, оперировать базами больших данных.                      | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
| ОПК-3 Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной | ОПК-3.1. Составление отчетов, докладов, рефератов, статей на основе проделанной научной работы в области   | Знать: 39 Нормативно-техническую базу составления отчетов, докладов, рефератов.               | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|  |  | Уметь: У9 Подготавливать отчеты, доклады, рефераты.   | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |

| Код компетенции   | Код, наименование ИДК   | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения |                              |                              |                               |
|---|---|---|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|   |   |   | 1-2                                      | 3-4                          | 4-5                          | 6-8                           |
| безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями | профессиональной деятельности в соответствии с принятыми решениями  | Владеть: В9 Программными продуктами, цифровыми технологиями для подготовки отчетов, докладов, рефератов.                  | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|   | ОПК-3.2. Приведение в соответствии с требованиями и нормам стандартов разработанной научно-технической документации в области техносферной безопасности, формирование и оформление отчетов, заявок на выдачу патентов | Знать: З10 Нормативно-техническую документацию, стандарты, Госты.   | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|   |   | Уметь: У10 Формировать и оформлять отчеты, заявки на патенты.   | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |
|   |   | Владеть: В10 Методиками составления документации на основе научно-методической, конструкторско-технической документацией. | на 60% и менее знает материал            | от 61% до 75% знает материал | от 76% до 90% знает материал | на 91% и более знает материал |

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Научные исследования в области техносферной безопасности

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                                | Анализ рисков и обеспечение защищенности критически важных объектов нефтегазохимического комплекса : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность" / Н. А. Махутов [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 559 с. – Текст : непосредственный.                     | 17+ЭР*                       | 20  | 100                                       | +   |
| 2                                | Диагностика и мониторинг состояния сложных технических систем : учебное пособие для студентов, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по направлению подготовки магистров 20.04.01 "Техносферная безопасность" / Н. А. Махутов [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 630 с. – Текст : непосредственный. | 28+ЭР*                       | 20  | 100                                       | +   |
| <b>Дополнительная литература</b> |  |                              |   |   |   |
| 3                                | Пермяков, В. Н. Безопасность нефтегазохимических объектов : учебное пособие для реализации основных форм профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки магистров 20.04.01 Техносферная безопасность / В. Н. Пермяков ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 348 с.– Текст : непосредственный.          | 22+ЭР*                       | 20  | 100                                       | +   |

|   |   |     |    |     |   |
|---|---|-----|----|-----|---|
| 4 | <p>Мониторинг технологических процессов и производств : учебное пособие / В. Н. Пермяков, В. Л. Мартынович, М. В. Омельчук [и др]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. — 219 с. — ISBN 978-5-9961-2489-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/115045.htm">https://www.iprbookshop.ru/115045.htm</a></p> | ЭР* | 20 | 100 | + |
|---|---|-----|----|-----|---|

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