



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра технологий, предпринимательства и методик их преподавания



Директор _____ А.В. Семиров

«11» марта 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.В.05 Производственная деятельность в современной техносфере**

Направление подготовки **44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Направленность (профиль) подготовки **Организационно-методическое обеспечение профессионального образования**

Квалификация (степень) выпускника - **магистр**

Форма обучения **очная**

Согласована с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 6 от «28» марта 2024 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 4

От «6» марта 2024 г.

Зав. кафедрой _____ Е.В. Рогалева

Иркутск 2024 г.

I. Цель и задачи дисциплины.

Содействовать становлению профессиональной компетентности магистра. Обеспечить профессиональную подготовку магистров в качестве специалистов высшей категории в системе начального и среднего профессионального образования в области организации производственной деятельности в современной техносфере.

Задачи дисциплины:

- формирование политехнических знаний в процессе изучения дисциплины и экологической культуры при рассмотрении аспектов производственной деятельности в современной техносфере;
- овладение основными понятиями, определениями и методологическими подходами в области организации производственной деятельности в современной техносфере;
- изучение путей, методов и подходов к проблемам возникновения техногенных опасностей в условиях новых технологий современного производства и решение задач по снижению этих опасностей в современной техносфере;
- решение прикладных задач по расчету степени загрязнения техносферы в результате производственной деятельности;
- овладение критериями степени техногенных опасностей в производственной деятельности в целях предотвращения техногенных катастроф;
- развитие самостоятельности, воспитание трудолюбия, обязательности, ответственности магистрантов.

II. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Производственная деятельность в современной техносфере» относится к предметам профильной подготовки, является дисциплиной формирующей базовые знания и профессиональные компетенции по программе подготовки магистра «Организационно-методическое обеспечение профессионального образования».

Программа курса построена на основе структурно-логического подхода к определению места изучаемого курса в системе технических дисциплин, с учетом межпредметных связей и выявлением наиболее важных проблем, необходимых для изучения наук естественного цикла. Необходимо рассмотреть основные понятия, определения, методические подходы при рассмотрении стратегии курса. Учебный материал располагается в двух модулях с выделением тем самостоятельного изучения.

Основопологающим фактором является профессиональная направленность. Отбор материала произведен в соответствии с Государственным стандартом высшего профессионального образования.

Программа строится на принципах:

- **научности** - соответствие содержания образования уровню современной науки;
- **доступности** – соответствие излагаемого материала уровню подготовки студентов;
- **системности** – осознание места изучаемого вопроса в общей системе знаний, его связи со всеми элементами этой системы;
- **целостности** – взаимосвязь между разделами дисциплины;
- **связи теории с практикой**, показывающей важность применения фундаментальных знаний для решения теоретических и прикладных задач;
- **модульности** – укрупнения дидактических единиц до двух модулей.

III. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|----------------------------|--|--|
| УК-1 Способен осуществлять | ИДК _{УК1.1} Анализирует проблемную ситуацию | <i>знает:</i> понятия основные характеристики, типы организации, |

| | | |
|--|---|---|
| критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними | закономерности развития технологических процессов в современной техносфере. <i>умеет:</i> рассчитывать методы и средства защиты от техногенных электромагнитных излучений в современной техносфере. <i>владеет:</i> приемами работы с учебной, научной и справочной литературой; навыками работы с техническими и практическими средствами обучения. |
| | ИДЖ_{УК1.2} Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников | <i>знает:</i> понятия основные характеристики, типы организации, закономерности развития технологических процессов в современной техносфере; источники, воздействие и организация защитных мероприятий от электромагнитного излучений в современной техносфере; <i>умеет:</i> эксплуатировать современные приборы анализа воздушного и водного состояния техносферы; рассчитывать методы и средства защиты от техногенных электромагнитных излучений в современной техносфере; <i>владеет:</i> навыками применения технических средств обучения; знаниями и достижениями в области современного промышленного производства как в нашей стране, так и за рубежом в условиях техносферы XXI века. |
| | ИДЖ_{УК1.3} Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов | <i>Знает:</i> основные направления развития научно-технического прогресса в мире и в России XXI веке. <i>Умеет:</i> рассчитывать варианты традиционных способов и новых технологий получения и обработки материалов в результате производственной деятельности. <i>Владеет:</i> навыками применения технических средств обучения; знаниями и достижениями в области современного промышленного производства как в нашей стране, так и за рубежом в условиях техносферы XXI века. |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ПК-1 способен преподавать по программам высшего образования, профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования</p> | <p>ИДК пк 1.1 Осуществляет планирование профессионально-педагогической деятельности по программам высшего образования, профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования</p> | <p><i>Знает понятия:</i> основные направления развития научно-технического прогресса в мире и в России XXI веке; техногенные опасности в современной техносфере; основные характеристики, типы организации, закономерности развития технологических процессов в современной техносфере.</p> <p><i>Умеет:</i> рассчитывать схемы анализа безопасности жизнедеятельности в условиях производственной деятельности в современной техносфере; варианты традиционных способов и новых технологий получения и обработки материалов в результате производственной деятельности.</p> <p><i>Владеет:</i> приемами работ с учебной, научной и справочной литературой; навыками работы с техническими и практическими средствами обучения.</p> |
|---|--|---|

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов / зачетных единиц Очн | Семестр (-ы) | | | |
|--|--------------------------------------|--------------|---|------|--------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Аудиторные занятия (всего) | 42 | - | - | 20 | 22 |
| В том числе: | - | - | - | - | - |
| Лекции (Лек)/(Электр) | 20 | - | - | 10 | 10 |
| Практические занятия (Пр)/ (Электр) | 22 | - | - | 10 | 12 |
| Лабораторные работы (Лаб) | | - | - | - | - |
| Консультации (Конс) | 2 | - | - | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа (СР) | 132 | - | - | 47 | 85 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен), часы (Контроль) | Зач/Экз 31 | - | - | Зач. | Экз. (31) |
| Контроль (КО) | 9 | - | - | 4 | 5 |
| Контактная работа, всего (Конт.раб)* | 53 | - | - | 25 | 28 |
| Общая трудоемкость: зачетные единицы часы | 6 | - | - | 2 | 4 |
| | 216 | - | - | 72 | 144 |

4.2. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)

Лекционные и практические занятия, их содержание

Раздел 1. Производственная деятельность и возникновение техногенных опасностей в современной техносфере.

1. Производственная деятельность и изменение климата в современной техносфере.

Термодинамическое экологическое напряжение биосферы. Классификация антропогенных загрязнителей окружающей среды. Антропогенное влияние на круговорот

основных элементов экосистемы SO_2 , C, O_2 , N, S, P. Меры борьбы с негативными проявлениями. Влияние CO_2 на региональные и глобальные процессы в атмосфере. Парниковый эффект как следствие антропогенного влияния техногенных факторов производственной деятельности. Инженерно-технологические принципы, определяющие устойчивое развитие техносферы. Направления производственной деятельности по борьбе с изменением климата на планете Земля.

2. Производственная деятельность и загрязнение техносферы диоксинами.

История возникновения диоксиноподобных веществ в техносфере в XXI веке. Производственная деятельность – необходимое условие появления диоксинов в окружающей среде. Источники образования диоксинов: химическая промышленность, мусоросжигание, двигатели внутреннего сгорания, хлорирование растворов и воды, пуски баллистических ракет, конверсия и т.д. Влияние диоксиноподобных веществ на живые организмы и человека. Суточные предельные дозы потребления диоксинов. Меры борьбы с диоксиновым загрязнением техносферы в XXI веке.

3. Электромагнитные излучения в современной техносфере, как следствие производственной деятельности.

Человек в электромагнитном поле: влияние на организм. Электромагнитные поля бытовых и промышленных приборов. Электромагнитные низкочастотные и высокочастотные поля, их влияние на живые организмы и человека. Мероприятия и средства защиты от электромагнитных полей в производственной деятельности. Правила безопасной работы в условиях воздействия электромагнитных полей. Расчет средств защиты от электросмога.

4. Техногенные опасности при обработке и утилизации отходов производственной деятельности в современной техносфере.

Виды отходов, способы утилизации, захоронения, альтернативные решения. Осадки и отходы промышленных сточных вод: проблемы обработки, возможности утилизация радиоактивных отходов в РФ. Утилизация твердых бытовых отходов: проблемы и перспективы. Техногенное загрязнение окружающей среды промышленными и бытовыми отходами в Восточно-Сибирском регионе. Меры противодействия, технологии переработки.

5. Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы и гидросферы в результате производственной деятельности.

Методические подходы к оценке воздействия техногенных выбросов на состояние атмосферы городов и промышленных зон. Оценка воздействия промышленных выбросов на водоемы Восточной Сибири. Оценка экономического ущерба от загрязнений атмосферы различными выбросами в результате производственной деятельности. Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного точечного источника. Расчет экономического ущерба от загрязнения водных источников при сбросе промышленных и бытовых сточных вод.

Раздел 2. Организация, закономерности и особенности развития технологических процессов при производственной деятельности в современной техносфере.

1. Эффективность производства и потребления различных видов энергии в современной техносфере.

Проблемы современной энергетики в техносфере. Способы и научно-технические проблемы при преобразовании энергии. Эффективность производства и потребления энергии. Проблемы гидроэнергетических комплексов производства, их влияние на техносферу. Научно-технические проблемы при использовании солнечной энергии в производственной деятельности в XXI веке. Развитие и совершенствование производства энергии на атомных станциях. Проблемы термоядерного управляемого синтеза для получения электроэнергии для производственной деятельности. Развитие установок, использующих энергию ветра.

2.Свойства, получение и применение современных композиционных материалов в производственной деятельности.

Композиционные материалы — двигатель технического прогресса в производственной деятельности в XXI веке. Дисперсно-упрочненные композиты и волокнистые композиты. Материалы матриц и состав армирующих компонентов. Способы получения композиционных материалов. Области применения композитов в условиях производства в современной техносфере.

3.Достижения и перспективы развития нанотехнологий в производственной деятельности в XXI веке.

Физико-химические основы использования нанотехнологий в производственной сфере. Особенности строения и структура наноматериалов. Получение и применение нанопорошков. Технологии получения наноматериалов для нужд производственной деятельности в областях: машиностроение, энергетика, химическая промышленность, медицинская техника. Проблемы нанотехнологий. Мифы и реальные перспективы внедрения наноматериалов в производственные процессы в техносфере.

4.Основные направления развития научно-технического прогресса в современной техносфере.

Электронизация всех сфер производственной деятельности. Автоматизация производственных процессов робототехника. Развитие новых технологий преобразования систем энергетики. Новые материалы, технологии их производства и применения. Новые биотехнологии: технологии получения искусственной пищи, переработки отходов производства, геновая инженерия.

5.Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях кризиса устойчивости технологических систем производственной деятельности.

Инженерно-технологические причины, определяющие устойчивое развитие производственных систем. Мониторинг и его роль в решении прикладных задач определения уровней техногенных опасностей в техносфере. Правила защиты людей от техногенных опасностей. Источники техногенных опасностей в условиях развития производительных мощностей предприятий транспорта. Эволюционные принципы развития промышленного производства в XXI веке в условиях нарастания техногенных опасностей и предпосылок техногенных катастроф. Революционные принципы развития технологий производственной деятельности в XXI веке в условиях нарастания техногенных опасностей.

4.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

| № п/п | | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах) | | | | Оценочные средства | Формируемые компетенции (индикаторы) | Всего |
|--|--|---|----------------|-------------|-----|--------------------|--------------------------------------|-------|
| | | Лекции | Практ. занятия | Лаб.Занятия | СРС | | | |
| Раздел 1. Производственная деятельность и возникновение техногенных опасностей в современной техносфере (3 семестр) | | | | | | | | |
| 1. | Производственная деятельность и изменение климата в современной техносфере | 2 | 2 | | 9 | Опрос | ИДК _{УК1.2} | 13 |
| 2. | Производственная деятельность и загрязнение техносферы диоксинами | 2 | 2 | | 9 | Тест | ИДК _{УК1.3} | 13 |

| | | | | | | | | |
|--|--|----|----|--|-----|---------------|----------------------|-----|
| 3. | Электромагнитные излучения в современной техносфере, как следствие производственной деятельности | 2 | 2 | | 10 | Собеседование | ИДК _{УК1.3} | 14 |
| 4. | Техногенные опасности при обработке и утилизации отходов производственной деятельности в современной техносфере | 2 | 2 | | 10 | Тест | ПК-1 ИДК-1.1 | 14 |
| 5. | Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы и гидросферы в результате производственной деятельности. | 2 | 2 | | 9 | Опрос | ИДК _{УК1.2} | 13 |
| Раздел 2. Организация, закономерности и особенности развития технологических процессов при производственной деятельности в современной техносфере (4 семестр) | | | | | | | | |
| 1. | Эффективность производства и потребления различных видов энергии в современной техносфере | 2 | 2 | | 17 | Опрос | ПК-1 ИДК-1.1 | 21 |
| 2. | Свойства, получение и применение современных композиционных материалов в производственной деятельности. | 2 | 2 | | 17 | Тест | ИДК _{УК1.2} | 21 |
| 3. | Достижения и перспективы развития нанотехнологий в производственной деятельности в XXI веке | 2 | 2 | | 17 | Опрос | ИДК _{УК1.3} | 21 |
| 4. | Основные направления развития научно-технического прогресса в современной техносфере | 2 | 4 | | 17 | Тест | ИДК _{УК1.1} | 23 |
| 5. | Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях кризиса устойчивости технологических систем производственной деятельности | 2 | 2 | | 17 | Опрос | ПК-1 ИДК-1.1 | 21 |
| Итого по курсу | | 20 | 22 | | 132 | | | 174 |

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Организация самостоятельной работы проводится по следующим направлениям: изучение отдельных вопросов теоретического материала и конспектирование некоторых тем; подготовка к выполнению практических работ; написание отчета по практической работе; решение расчетных задач; выполнение упражнений; подготовка к коллоквиуму, тестированию, контрольной работе; выполнение индивидуального задания.

| № п/п | № раздела дисциплины | Темы | Кол-во часов |
|----------------------|----------------------|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Для раздела 1 | | | |
| 1 | 1 | Техногенные и экологические кризисы и революции в истории цивилизаций. Причины, способы разрешения. | 5 |
| 2 | 1 | Кризис «продуцентов» в XIX веке, кризис «редуцентов» в XX веке. Предпосылки техногенных опасностей. Причины и последствия. | 5 |
| 3 | 1 | Источники техногенных опасностей в условиях развития производительных мощностей транспорта. | 5 |
| 4 | 2 | Возникновение диоксинового фона при производстве хлорорганических соединений на предприятиях химической промышленности. | 5 |
| 5 | 2 | Образование диоксиноподобных соединений при производственной деятельности предприятий целлюлозно-бумажного комплекса. | 5 |
| 6 | 2 | Результаты влияния диоксинов на живые организмы и человека. Болезни и отдаленные последствия. | 5 |
| 7 | 2 | Источники образования диоксиноподобных веществ в Восточно-Сибирском регионе. Меры борьбы. | 5 |
| 8 | 3 | Пороговые воздействия электромагнитных полей на человека. Влияние частоты излучения. | 5 |
| 9 | 3 | Расчет средств защиты от электромагнитных излучений. | 5 |
| 10 | 3 | Правила безопасной работы в условиях воздействия электромагнитных полей. | 5 |
| 11 | 4 | Отходы ТЭЦ. Влияние на состояние окружающей среды. Технологические способы переработки и утилизации отходов. Экономическая целесообразность. | 5 |
| 12 | 4 | Способы переработки радиоактивных отходов в РФ | 5 |
| 13 | 4 | Переработка и проблемы утилизации твердых бытовых отходов в Восточной Сибири. | 5 |
| 14 | 5 | Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферы воздушными выбросами ТЭЦ. | 5 |
| 15 | 5 | Расчет ущерба от загрязнения атмосферы воздушными выбросами Байкальского ЦБК. | 5 |
| 16 | 5 | Организация мониторинга воздушных выбросов. Плата за нормативные выбросы. | 5 |
| 17 | 5 | Расчет экономического ущерба от загрязнения р. Ангары и Братского водохранилища сточными водами (по заданию). | 6 |
| Для раздела 2 | | | |
| 18 | 1 | Производственный цикл получения модуля кремниевой солнечной батареи. | 5 |
| 19 | 1 | Расчет параметров ветросиловой установки для обеспечения | 5 |

| | | | |
|----|---|---|-----|
| | | энергоснабжения населенного пункта (по заданию). | |
| 20 | 2 | Способы получения волокнистых композиционных материалов на полимерной матрице. | 5 |
| 21 | 3 | Способы получения нанопорошков. Области применения. | 5 |
| 22 | 3 | Использование нанотехнологий в медицине и косметологии. | 5 |
| 23 | 4 | Перспективные химические процессы: плазмохимические, при высоких давлениях. | 5 |
| 24 | 4 | Производство перспективных материалов, содержащих редкие металлы. | 5 |
| 25 | 5 | Зарубежный опыт эксплуатации объектов производственной деятельности, предупреждения и реагирования на техногенные катастрофы. | 5 |
| 26 | 5 | Правила защиты людей от техногенных опасностей при производственной деятельности в современной техносфере. | 6 |
| | | Итого: | 132 |

4.5. Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература:

1. Айзман Р.И. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : практикум : учеб. пособие / Р. И. Айзман [и др.] ; Новосиб. гос. ун-т, Моск. пед. гос. ун-т. - Новосибирск : АРТА, 2011. - 287 с. - (Безопасность жизнедеятельности). - ISBN 978-5-902700-16-6 -12 экз.+

2. Айзман Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности [Текст]: учеб. пособие/Р.И. Айзман, Н.С. Шульгина, В.М. Ширшова; Новосиб. гос.пед.ун-т, Моск. гос. пед. ун-т. – Новосибирск: АРТА, 2011.-365 с.- (Безопасность жизнедеятельности).- ISBN 978-5-902-700-29-6 – 12 экз.

3. Белов, Сергей Викторович. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : Учебник / С. В. Белов. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 350 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437958>, <https://www.biblio-online.ru/book/cover/9FCC4780-0432-40C6-A3CD-7088784F5E64>. - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-534-03237-6 : Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

4. Белов, Сергей Викторович. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 [Текст : Электронный ресурс] : Учебник / С. В. Белов. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 362 с. - (Высшее образование). - Internet access. - ISBN 978-5-534-03239-0 : 689.00 р. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

б) дополнительная литература

1. Экологическая безопасность [Текст] : учеб. пособие / Новосиб. гос. пед. ун-т, Моск. гос. пед. ун-т ; ред. Р. И. Айзман [и др.]. - Новосибирск : АРТА, 2011. - 271 с. - (Безопасность жизнедеятельности). - ISBN 978-5-902700-40-1 – 5 экз.

2. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году [Текст] / М-во природ. ресурсов и экологии Иркут. обл., Ин-т географии Сиб. отд-ния Рос. акад. наук ; ред.: О. Э. Кравчук, Н. Г. Абарина, О. А. Вертянкина. - Иркутск : Изд-во ИГ СО РАН, 2013. - 337 с. - ISBN 978-5-94797-209-2 – 3 экз.

3. Трифонов, К.И. Физико-химические процессы в техносфере [Текст] : учебник / К. И. Трифонов, В. А. Девисиллов. - М. : ФОРУМ ; М. : ИНФРА-М, 2012. - 240 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-91134-081-X. - ISBN 5-16-002822-6 – 2 экз.

4. Чикин А.Ю. Обеспечение безопасности жизнедеятельности работающих в условиях современной технологической среды. Учеб. пособ. – Иркутск: изд-во ВСГАО, 2009– 265 с. – 21 экз.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Аудитория на 25 человек, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Виброшумомер ВШВ-003 Измеритель "ВЕ-метр АТ-002" Люксметр - яркомер "ТКА-04/3" Радиометр РАТ-2П

Тонометр UA774 автомат. Навигатор Garmin GPSMAP 60CS. Прибор (навигатор) GPS e-Trex Vista. Влагомер; Комплект фольг по курсу "Безопасность жизнедеятельности" (200 фольг); Доска аудиторная 1000*3000мм; стол 13 шт; стул-25 шт

Компьютер Z-Comp Core 2 Duo E7400 (Системный блок в комплекте, Монитор Samsung 743N) – 26 шт.

Неограниченный доступ к сети Интернет

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Windows 10 pro; Adobe acrobat reader DC; Audacity; Far; Firefox; Google Chrome; Kaspersky AV; MS Office 2007; Peazip.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы, в том числе дистанционные образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы, развивающие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

| № п/п | Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|-------|--|--|
| 1. | Лекция | Вводная лекция, лекция-информация, лекция обратной связи, интерактивная лекция, лекция визуализация, лекция с использованием тренинговых упражнений, с использованием ОДИ (обучающих деловых игр), информационная лекция с элементами обратной связи, проблемная лекция, лекция-дискуссия. |
| 2. | Практические занятия | Занятие-практикум, занятие с использованием презентации результатов исследовательской деятельности, практикум с элементами дискуссии, диагностики и проектирования, ОДИ с элементами дискуссии, «мозговой штурм», самодиагностика, игровое моделирование, тренинговые упражнения. |
| 3. | Самостоятельная работа в ходе аудиторных занятий | Диагностика (метод тестирования), участие в ОДИ, самостоятельная работа с глоссарием, письменный экспресс-опрос по содержанию предыдущего занятия, построение структурно-логической схемы, разработка опорного конспекта, подготовка вопросов преподавателю. |

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется в течении всего времени изучения дисциплин, Формы и виды текущего контроля отражены в таблице.

| № п/п | Название модуля (раздела) | Семестр | Формы контроля |
|-------|---------------------------|---------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 8 |

| Раздел 1. Производственная деятельность и возникновение техногенных опасностей в современной техносфере | | | |
|--|--|---|---------------|
| 1.1. | Производственная деятельность и изменение климата в современной техносфере | 4 | Опрос |
| 1.2. | Производственная деятельность и загрязнение техносферы диоксинами | 4 | Тест |
| 1.3. | Электромагнитные излучения в современной техносфере, как следствие производственной деятельности | 4 | Собеседование |
| 1.4. | Техногенные опасности при обработке и утилизации отходов производственной деятельности в современной техносфере | 4 | Тест |
| 1.5. | Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы и гидросферы в результате производственной деятельности. | 4 | Опрос |
| Раздел 2. Организация, закономерности и особенности развития технологических процессов при производственной деятельности в современной техносфере | | | |
| 2.1. | Эффективность производства и потребления различных видов энергии в современной техносфере | 4 | Опрос |
| 2.2. | Свойства, получение и применение современных композиционных материалов в производственной деятельности. | 4 | Тест |
| 2.3. | Достижения и перспективы развития нанотехнологий в производственной деятельности в XXI веке | 4 | Опрос |
| 2.4. | Основные направления развития научно-технического прогресса в современной техносфере | 4 | Тест |
| 2.5. | Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях кризиса устойчивости технологических систем производственной деятельности | 4 | Опрос |

Итоговый контроль осуществляется по окончании изучения дисциплины. Содержание всех занятий (лекционных и практических) и самостоятельная работа обеспечивают возможность формирования компетенции заявленной в программе.

8.2 . Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие техносферы. Человек в техносфере. Демографический результат и перспективы XXI века.
2. Производственная деятельность и тенденции изменения климата в современной техносфере в XX- XXI веках.
3. Инженерно-технологические принципы, определяющие устойчивое развитие техносферы в XXI веке.
4. Направления производственной деятельности человечества в техносфере по сохранению биосферы.
5. Мероприятия по борьбе с изменением климата на планете Земля.
6. Вода — источник жизни и хранения информации в техносфере. Современные

представления о роли воды в информационных технологиях.

7. Принципы устойчивого функционирования техносферы в условиях современной производственной деятельности.

8. Производственная деятельность и загрязнение техносферы диоксинами и диоксиноподобными веществами.

9. Источники образования диоксинов в современной техносфере. Влияние диоксиноподобных веществ на живые организмы и человека.

10. Суточные предельные дозы потребления диоксинов. Меры борьбы с диоксиновым загрязнением техносферы в XXI веке.

11. Электромагнитные низкочастотные и высокочастотные поля, их влияние на живые организмы и человека.

12. Мероприятия, правила и средства защиты от электромагнитных полей в производственной деятельности.

13. Виды отходов, способы, утилизация, захоронения, альтернативные решения. Обработка радиоактивных отходов в РФ.

14. Техногенное загрязнение окружающей среды промышленными и бытовыми отходами в Восточно-Сибирском регионе. Меры противодействия, технологии переработки.

15. Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы различными выбросами в результате производственной деятельности.

16. Расчет экономического ущерба от загрязнения водных источников при сбросе промышленных и бытовых сточных вод.

17. Двигатель внутреннего сгорания — комплексная техногенная опасность для техносферы и биосферы в целом.

18. Проблемы современной энергетики в техносфере. Способы и научно-технические проблемы при преобразовании энергии.

19. Эффективность производства и потребления энергии. Проблемы прямого преобразования энергии.

Вопросы к экзамену

1. Проблемы гидроэнергетических комплексов производства, их влияние на техносферу.

2. Научно-технические проблемы при использовании солнечной энергии в производственной деятельности в XXI веке.

3. Развитие и совершенствование производства энергии на атомных станциях.

4. Проблемы термоядерного управляемого синтеза для получения электроэнергии для производственной деятельности.

5. Развитие установок, использующих энергию ветра.

6. Композиционные материалы — двигатель технического прогресса в производственной деятельности в XXI веке.

7. Способы получения и области применения композиционных материалов в условиях производства в современной техносфере.

8. Физико-химические основы использования нанотехнологий в производственной сфере. Строение и структура наноматериалов.

9. Проблемы нанотехнологий. Мифы и реальные перспективы внедрения наноматериалов в производственные процессы в техносфере.

10. Основные направления развития научно-технического прогресса в современной техносфере.

11. Новые биотехнологии в производственной деятельности.

12. Мониторинг и его роль в решении прикладных задач определения уровней техногенных опасностей в техносфере.

13. Источники техногенных опасностей в условиях развития производительных мощностей предприятий, транспорта.

14. Принципы развития технологий производственной деятельности в XX веке в условиях нарастания техногенных опасностей и предпосылок техногенных катастроф.

15. Классификация техногенных катастроф. Условия их возникновения, формирования, развития. Возможности предотвращения. Ликвидация последствий.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 129 от 22.02.2018

Разработчик: д.т.н., профессор кафедры технологий, предпринимательства и методик их преподавания А.Ю. Чикин.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.