



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

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра технологий, предпринимательства и методик их преподавания



А.В. Семиров

«10» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.О.26 Производство и технологии**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) подготовки **Технология – Экология**

Квалификация (степень) выпускника - **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Согласована с УМС НИ ИГУ

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 3 от «27» марта 2025г.

Протокол № 5 от «24» марта 2025г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Зав. кафедрой _____ Е.В. Роголева

Иркутск 2025 г.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Содействовать становлению специальной профессиональной компетентности студента. Обеспечить профессиональную подготовку бакалавров в качестве учителей технологии и предпринимательства для средних, специальных учебных заведений в области организации современного промышленного производства.

Задачи дисциплины

- формирование политехнических знаний в процессе изучения дисциплины и экологической культуры при рассмотрении технологических аспектов новых производств;
- овладение основными понятиями, определенными и методологическими подходами в области совершенствования технологических процессов производства;
- ознакомление с основными, базовыми технологиями современного промышленного производства;
- ознакомление с перспективными технологиями базовых производств в России;
- развитие самостоятельности, воспитание трудолюбия, ответственности, ответственности.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО:

2.1. Дисциплина «Производство и технологии» относится к обязательной части программы, к предметам профильной подготовки, является дисциплиной формирующей базовые знания в программе подготовки бакалавра педагогического образования по направлению 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (практиками):

Безопасность жизнедеятельности, Естественнонаучная картина мира, Машиноведение.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИДК_{УК1.1} Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач	<i>Базовый уровень.</i> В результате освоения дисциплины студент Знает: основные понятия, определения методологические подходы в области проблем организации планирования, и технологии предприятия современного производства. Умеет: анализировать перспективы организации и технологии предприятия сервиса, обобщать новые данные и сведения об организации работы предприятий сервиса, работать с первоисточниками научных знаний в области организации современного производства. Владеет: культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки цели и выбору путей ее достижения.
ОПК-2	ИДК_{ОПК2.3}: осуществляет	<i>Базовый уровень.</i> В результате

<p>Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>выбор инструментария информационно-коммуникационных технологий при проектировании структуры и содержания основных и дополнительных образовательных программ</p>	<p>освоения дисциплины магистрант Знает понятия: основные направления развития научно-технического прогресса в мире и в России XXI веке; Умеет: 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; Владеет: приемами работы с учебной, научной и справочной литературой; навыками работы с техническими и практическими средствами обучения;</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>	<p>ИДК <small>опк8.2</small>: демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области</p>	<p><i>Базовый уровень.</i> В результате освоения дисциплины студент Знает: основные характеристики, типы организации, закономерности развития технологических процессов по эволюционному и революционному пути; типы производственной структуры предприятий различных отраслей промышленности; основные направления развития научно-технического прогресса в мире и России в XXI веке; современное производство и перспективные технологии в черной и цветной металлургии; современные заготовительные производства материалов и перспективные технологии их обработки; современное сборочное производство и перспективные технологии; современное химическое производство и перспективные технологии. Умеет: проектировать и рассчитывать производственные структуры предприятий различных базовых отраслей промышленности; сравнивать варианты традиционных способов и новых технологий получения и обработки материалов; рассчитывать технико-экономические показатели современных и перспективных промышленных производств; рассчитывать основные технологические параметры</p>

4.2. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)*

Наименование раздела/темы		Содержание
Раздел 1 (семестр 9) Организация современного производства		
1.	Производственная деятельность и изменение климата.	Источники загрязнения атмосферы. Основные опасные и вредные вещества, загрязняющие атмосферу. Парниковые газы и их влияния на состояние атмосферы и климат. Влияние углекислого газа на региональные и глобальные процессы в биосфере. Меры борьбы с негативными проявлениями. Нарушение озонового экрана. Мифы и реальность.
2.	Производственная деятельность и загрязнение диоксинами	Диоксиновая опасность для биосферы. Истоки, технология образования диоксинов. Влияние на организм человека и биосферу в целом. Суточные предельные дозы и нормирование концентраций диоксинов в воде и воздухе. Мероприятия по борьбе с проявлением, распространением и использованием диоксинов.
3.	Электромагнитные излучения в современной техносфере, как следствие производственной деятельности	Понятие электросмога. Низкочастотные и высокочастотные поля. Характеристика, источники образования. Влияние электросмога на организм человека. Организационные, технические и технологические мероприятия по снижению воздействия электросмога на организм человека. Нормы и правила использования защиты на электроустановках.
4.	Техногенные опасности при обработке и утилизации отходов производственной деятельности.	Классификация видов отходов. Промышленные отходы. Классы опасности, характеристики. Бытовые отходы, классификация и свойства. Технологии обработки промышленных отходов. Технологии очистки производственных и бытовых сточных вод. Раздельный сбор ТБО. Технологии переработки ТБО. Мусороперерабатывающие заводы: технологии, проблемы.
5.	Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы и гидросферы в результате производственной деятельности.	Расчет приземной концентрации вредных веществ от стационарного источника. Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферы. Плата за выбросы. Региональные ограничения и коэффициенты. Расчет допустимых концентраций сброшенных в водоемы вредных веществ. Расчет экономического ущерба от загрязнения водоемов сброшенными сточными водами. Плата за выбросы.
Раздел 2 (семестр А) Организация, закономерности и особенности развития технологических процессов.		
1.	Эффективность производства и потребления различных видов энергии	Способы и проблемы при преобразовании энергии. Эффективность производства и потребления энергии. Проблемы гидроэнергетических комплексов, их влияние на биосферу. Использование солнечной энергии в производственной деятельности. Проблемы и перспективы. Развитие совершенствование производства энергии на атомных станциях. Проблемы термоядерного управляемого синтеза для получения электроэнергии. Развитие установок, использующих энергию ветра.
2.	Свойства, получение и	Композиционные материалы – двигатель технического

	применение современных композиционных материалов в производственной деятельности.	прогресса и передовых технологий в XXI веке. Дисперстно-упрочненные композиционные материалы. Состав матриц и армирующих компонентов. Волокнистые композиты – материалы матриц и компонентов. Способы получения композиционных материалов. Области применения композиционных материалов в различных отраслях промышленности РФ.
3.	Достижения и перспективы развития нанотехнологий в производственной деятельности в XXI веке	Физико-химические основы использования нанотехнологий и наноматериалов в технологических процессах. Особенности строения и структуры наноматериалов. Получение и применение нанопорошков. Нанотрубки: получение и применение. Технологии получения материалов в областях: машиностроение, энергетика, химическая промышленность, медицинская техника. Проблемы нанотехнологий. Реальные перспективы внедрения наноматериалов в промышленности в целом.
4.	Основные направления развития научно-технического прогресса.	Электронизация всех сфер производственной деятельности. Автоматизация производственных процессов, робототехника. Развитие новых технологий преобразования и получения электроэнергии: термоядерный синтез, АЭС на быстрых нейтронах, топливные элементы и тд. Новые материалы, технологии их производства и применения. Новые биотехнологии. Технологии переработки, использования и утилизации отходов производства и потребления.
5.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях кризиса устойчивости технологических систем производственной деятельности	Инженерно-технологические причины, определяющие устойчивое развитие производственных технологических систем. Роль мониторинга в решении прикладных задач определения уровня техногенных опасностей. Источники техногенных опасностей в условиях развития производственных мощностей. Правила защиты людей от техногенных опасностей. Эволюционные и революционные принципы развития промышленного производства в XXI веке в условиях нарастания техногенных опасностей и техногенных катастроф.

4.3. Перечень разделов/тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные материалы	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	СРС			
Раздел 1 (семестр 9) Организация современного производства								
1.	Производственная деятельность и изменение климата.	4	8	-	6	Опрос	ИДК _{УК1.1}	18
2.	Производственная деятельность и загрязнение диоксинами	6	8	-	6	Собеседование	ИДК _{УК1.1}	20
3.	Электромагнитные излучения в современной техносфере, как следствие производственной деятельности	6	8	-	6	Опрос	ИДК _{ОПК2.3}	20
4.	Техногенные опасности при обработке и утилизации отходов производственной деятельности.	6	8	-	6	Опрос	ИДК _{ОПК8.2}	20
5.	Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы и гидросферы в результате производственной деятельности.	6	8	-	6	Опрос	ИДК _{ОПК8.2}	20
....	ИТОГО (в часах)	28	40	-	30	-	-	98
Раздел 2 (семестр А) Организация, закономерности и особенности развития технологических процессов.								
1.	Эффективность производства и потребления различных видов энергии	6	4	-	4	Тест	ИДК _{ПК1.1} ИДК _{ПК1.3}	14
2.	Свойства, получение и применение современных композиционных материалов в производственной деятельности.	6	4	-	4	Опрос	ИДК _{ОПК8.2}	14

3.	Достижения и перспективы развития нанотехнологий в производственной деятельности в XXI веке	6	4	-	4	Тест	ИДК ПК1.1	14
4.	Основные направления развития научно-технического прогресса.	6	4	-	4	Опрос	ИДК ПК1.3	14
5.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях кризиса устойчивости технологических систем производственной деятельности	6	4	-	4	Опрос	ИДК ОК8.2	14
	Итого:	30	20	-	20			70

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
Раздел 1			
1	1	Техногенные и экологические кризисы и революции в истории цивилизаций. Причины, способы разрешения.	2
2	1	Кризис «продуцентов» в XIX веке, кризис «редуцентов» в XX веке. Предпосылки техногенных опасностей. Причины и последствия.	2
3	1	Источники техногенных опасностей в условиях развития производительных мощностей транспорта.	2
4	2	Возникновение диоксинового фона при производстве хлорорганических соединений на предприятиях химической промышленности.	2
5	2	Образование диоксиноподобных соединений при производственной деятельности предприятий целлюлозно-бумажного комплекса.	2
6	2	Результаты влияния диоксинов на живые организмы и человека. Болезни и отдаленные последствия.	2
7	2	Источники образования диоксиноподобных веществ в Восточно-Сибирском регионе. Меры борьбы.	2
8	3	Пороговые воздействия электромагнитных полей на человека. Влияние частоты излучения.	2
9	3	Расчет средств защиты от электромагнитных излучений.	4
10	3	Правила безопасной работы в условиях воздействия электромагнитных полей.	2
11	4	Отходы ТЭЦ. Влияние на состояние окружающей среды. Технологические способы переработки и утилизации отходов Экономическая целесообразность.	2
12	4	Способы переработки радиоактивных отходов в РФ	2
13	4	Переработка и проблемы утилизации твердых бытовых отходов в Восточной Сибири.	2
14	5	Расчет экономического ущерба от загрязнения атмосферы воздушными выбросами ТЭЦ.	2
		Итого	30
Раздел 2			
15	5	Расчет ущерба от загрязнения атмосферы воздушными выбросами Байкальского ЦБК.	2
16	5	Организация мониторинга воздушных выбросов. Плата за нормативные выбросы.	2
17	5	Расчет экономического ущерба от загрязнения р. Ангары и Братского водохранилища сточными водами	4

		(по заданию).	
18	1	Производственный цикл получения модуля кремниевой солнечной батареи.	2
19	1	Расчет параметров ветросиловой установки для обеспечения энергоснабжения населенного пункта (по заданию).	2
20	2	Способы получения волокнистых композиционных материалов на полимерной матрице.	4
21	3	Способы получения нанопорошков. Области применения.	4
		Итого:	20
		Всего	50

4.5. Примерная тематика курсовых работ *не предусмотрено*

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

а) перечень литературы:

1. Тарасова, Н. П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Тарасова, В. Ермоленко, А. Зайцев, В. Макаров. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 230 с. - Режим доступа: ЭБС "Айбукс". - Неогранич. доступ.

2. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Текст] : учебник / С. В. Белов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 682 с. - (Бакалавр. Базовый курс). (14 экз.)

3. 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). (12 экз.)

4. 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) (12 экз.)

5. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров по дисц. "Безопасность жизнедеятельности" / С. В. Белов. - 3-е изд., испр. и доп. - ЭВК. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.

6. Ларионов, Николай Михайлович. Промышленная экология [Электронный ресурс] : Учебник и практикум / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 382 с. - (Бакалавр. Академический курс). –

Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/bcode/431860>, <https://www.biblio-online.ru/book/cover/C9C01206-50B6-42A9-9968-59865F880D1D>. - ЭБС "Юрайт". - Неогранич. доступ.

7. Матвеев, Аркадий Николаевич. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Матвеев. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2007. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.

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). (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. (3 экз.)

в) список авторских методических разработок :

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

Программное обеспечение ОС: windows 7, Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10.1, MSOffice2007

VI.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом ОПОП ВО бакалавриата оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «ИГУ».

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

Виброшумомер ВШВ-003 Измеритель "BE-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 BEENEX-45G-12 (Системный блок в комплекте, Монитор Beng TET 22 G2200W) 26 шт; Интерактивная доска SMART Board 690 15150; Проектор EpsonEMP-410w, 2000lm, 500:1, WXGA (1280x800) 20754, системный блок в сборе – 2 шт.

Неограниченный доступ к сети Интернет

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Windows 7, Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10.1, MSOffice2007

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.

Наименование тем занятий с использованием образовательных технологий

	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Производственная деятельность и изменение климата.	Лекция	Лекция-информация	2
2	Производственная деятельность и загрязнение диоксидами	Практикум с элементами дискуссии	Построение структурно-логической схемы	2
3	Электромагнитные излучения в современной техносфере, как следствие производственной деятельности	Лекция визуализация	Занятие с использованием презентации результатов исследовательской деятельности	2
	Техногенные опасности при	Лекция	Занятие с	2

4	обработке и утилизации отходов производственной деятельности.	визуализация	использованием презентации результатов исследовательской деятельности	
5	Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы и гидросферы в результате производственной деятельности.	Занятие-практикум	Практикум с элементами дискуссии	2
6	Эффективность производства и потребления различных видов энергии	Информационная лекция с элементами обратной связи	Построение структурно-логической схемы	2
7	Свойства, получение и применение современных композиционных материалов в производственной деятельности.	Информационная лекция с элементами обратной связи	Построение структурно-логической схемы	2
8	Достижения и перспективы развития нанотехнологий в производственной деятельности в XXI веке	Лекция-информация	Занятие с использованием презентации результатов исследовательской деятельности	2
9	Основные направления развития научно-технического прогресса.	Занятие-практикум	Построение структурно-логической схемы, разработка опорного конспекта	2
10	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях кризиса устойчивости технологических систем производственной деятельности	Проблемная лекция	«Мозговой штурм», тренинговые упражнения	2
Итого часов				20

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. 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. (семестр 9) Организация современного производства			
1.1.	Производственная деятельность и изменение климата.	9	Опрос, тест

1.2.	Производственная деятельность и загрязнение диоксинами	9	Анализ, выполнение практических работ, конспекты самостоятельной работы
1.3.	Электромагнитные излучения в современной техносфере, как следствие производственной деятельности	9	Анализ, выполнение практических работ, конспекты самостоятельной работы
1.4.	Техногенные опасности при обработке и утилизации отходов производственной деятельности.	9	Опрос, контрольные вопросы по самостоятельному изучению, отчет по практической работе
1.5.	Оценка и расчет экономического ущерба от техногенного загрязнения атмосферы и гидросферы в результате производственной деятельности.	9	Опрос, контрольные вопросы по самостоятельному изучению, отчет по практической работе
Раздел 2.(семестр А) Организация, закономерности и особенности развития технологических процессов			
2.1.	Эффективность производства и потребления различных видов энергии.	А	Анализ, выполнение практической работы, представление конспектов
2.2.	Свойства, получение и применение современных композиционных материалов в производственной деятельности.	А	Опрос, контрольные вопросы по самостоятельному изучению, отчет по практической работе
2.3.	Достижения и перспективы развития нанотехнологий в производственной деятельности в XXI веке	А	Опрос, контрольные вопросы по самостоятельному изучению, отчет по практической работе
2.4.	Основные направления развития научно-технического прогресса.	А	Опрос, контрольные вопросы по самостоятельному изучению, отчет по практической работе
2.5.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях кризиса устойчивости технологических систем производственной деятельности	А	Опрос, тест, анализ представления практической работы

8.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие научной деятельности. Разделы технических наук
2. Производственная деятельность и развитие технических наук
3. Инженерно-технологические принципы, определяющие устойчивое развитие науки.
4. Направления производственной деятельности человечества по сохранению биосферы.
5. Мероприятия по борьбе с изменением климата на планете Земля.
6. Вода — источник жизни и хранения информации. Современные представления о роли воды в информационных технологиях.
7. Принципы устойчивого функционирования в условиях современной производственной деятельности.

8. Производственная деятельность и загрязнение диоксинами и диоксиноподобными веществами.

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

10. Суточные предельные дозы потребления диоксинов. Меры борьбы с диоксиновым загрязнением 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 биосферы в целом.

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

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

20. Проблемы гидроэнергетических комплексов производства.

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

22. Развитие и совершенствование производства энергии на атомных станциях.

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

24. Развитие установок, использующих энергию ветра.

8.4. Форма итогового контроля — экзамен

Перечень вопросов к экзамену

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

2. Способы получения и области применения композиционных материалов в условиях производства

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

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

5. Основные направления развития научно-технического прогресса.

6. Новые биотехнологии в производственной деятельности.

7. Мониторинг и его роль в решении прикладных задач определения уровней техногенных опасностей в условиях развития науки.

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

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

10. Виды топлива, запасы и использование в конце XX века.

11. Глубокая переработка нефтяного топлива, новые технологии.
12. Глубокая переработка углей, новые технологии.
13. Полимерные материалы: происхождение, состав сырья, получение, современные базовые полимеры.
14. Полимерные материалы: свойства, современные методы переработки, жизненный цикл.
15. Полистирольные пластики, полиэтилен, полипропилен, получение, применение.
16. Поливинилхлорид, полиэфиры, смолы, химические волокна, получение, применение.
17. Эластомеры (каучуки), резины. Получение, свойства, применение.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждённого приказом Минобрнауки РФ № 125 от 22.02.2018 г.

Разработчик: профессор кафедры технологий, предпринимательства и методик их преподавания, докт.техн.наук А.Ю. Чикин.

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