

высшего образования «Казанский

Лениногорск 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020г. № 680.

Разработчик(и):

Исмагилов Р.Х., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЭиМ от «22» июня 2021г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой ЭиМ

д.э.н., профессор А.В. Гумеров

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля):	Наименование Подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	на заседании кафедры ЭиМ	22.06.2021	№10	 Руководитель ОП А.В. Гумеров
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия ЛФ КНИТУ-КАИ	24.06.2021	№10	 Председатель УМК З.И.Аскарова
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	24.06.2021		 Библиотекарь А.Г. Страшнова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Промышленные технологии и инновации» – формирование знаний о видах, особенностях, современных проблемах развития применяемых промышленных технологий и инноваций в деятельности предприятий, развитие необходимых навыков их применения, в том числе и в области обеспечения техносферной безопасности.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

- изучение особенностей инновационного процесса в деятельности предприятия;
- изучение современных направлений развития промышленных технологий и инноваций защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
- развитие навыков выбора типов технологий для различных уровней развития производства в том числе с учетом экологических последствий их применения;
- формирование навыков использования различных типов промышленных технологий и инноваций в деятельности предприятия, том числе и для обеспечения техносферной безопасности

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в 3Е/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
5	5 3Е/180	16/0	-	16/0	-	-	2	0,3	-	-	112/0	33,7	Экзамен
Итого	5 3Е/180	16/0	-	16/0	-	-	2	0,3	-	-	112/0	33,7	

Таблица 1.1б

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в 3Е/час	Виды учебной работы, в т.ч., проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции/ в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/ в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/ в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Курсовой проект (подготовка)/ в т.ч. в форме практической	Проработка учебного материала (самоподготовка)/ в т.ч. в форме практической подготовки	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
7	5 3Е/180	6/0	-	6/0		-	2	0,3	-	-	159/0	6,7	Экзамен
Итого	5 3Е/180	6/0	-	6/0		-	2	0,3	-	-	159/0	6,7	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Формируемые компетенции

Код компет енции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-6	<i>Способен осуществлять деятельность по управлению, планированию и документальному оформлению природоохранной деятельности организации с учетом действующего законодательства Российской Федерации</i>	ИД-1_{ПК-6} - Разрабатывает инструкции по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации ИД-2_{ПК-6} - Осуществляет работу по выбору, замене, реконструкции или модернизации средств обеспечения безопасности человека и безопасности окружающей среды с учетом специфики деятельности предприятия ИД-3_{ПК-6} - Оценивает технологические параметры и эффективность эксплуатации средств и систем безопасности, производит техосмотр оборудования ИД-4_{ПК-6} - Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности человека на производстве и в окружающей среде (на локальном уровне) и контролирует их реализацию ИД-5_{ПК-6} - Ведет отчетную документацию в области природоохранной деятельности предприятия	Знает современные, инновационные методы и промышленные технологии, применяемые для оценки уровней опасности, составления прогноза возможного развития событий Умеет обосновывать принятия технического решения при разработке проекта, выбирать и использовать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения, Владеет навыками использования современных методов и промышленных технологий, применяемых для оценки уровней опасности и составления прогноза возможного развития события

ПК-8	<i>Способен осуществлять проверки безопасного состояния производственных объектов, организовывать работы по планированию и документальному сопровождению деятельности организации в области экологической безопасности с учетом действующего законодательства Российской Федерации</i>	ИД-1_{ПК-8} - Координирует работу в области разработки программы производственного экологического контроля в организации с учетом специфики деятельности предприятия ИД-2_{ПК-8} - Осуществляет планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду ИД-3_{ПК-8} - Оценивает технологические параметры и состояние производственных объектов, средств и систем защиты окружающей среды в организации	Знает отечественный и зарубежный опыт, современные тенденции развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности Умеет использовать современные тенденций развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности Владеет навыками использования современных технологий в области обеспечения техносферной безопасности
-------------	--	--	---

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (в час)				Самостоятельная работа (проработка учебного материала), выполнение курсовой работы /проекта, подготовка и к ПА, самоподготовка.
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	КР, КП, ПА, консультация	
5 семестр						
1. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями	36	4		4		28
2. Промышленные технологии в машиностроении	40	6		6		28
3. Инновационные технологии в системе грузооборота	32	2		2		28
4. Наукоемкие промышленные технологии	36	4		4		28
Промежуточная аттестация (экзамен)	36				2,3	33,7
Итого за семестр	180	16		16	2,3	145,7

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

1. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.

Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования. Государственная промышленная политика. Основные направления развития государственной промышленной политики. Аспекты экологической и техносферной безопасности в государственной промышленной политике.

Конкурентная борьба за первенство и место России на мировом рынке. Современное положение России по сравнению с промышленно развитыми странами. Роль технологии и технологической инфраструктуры в области

обеспечения техносферной безопасности в современной экономике.

Промышленные технологии и технический прогресс. Классификация технологий: по уровню применения – микро-, макро- и глобальные технологии; по функциональному составу – технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства; классификация технологий по отраслям народного хозяйства; классификация по конечному продукту. Физико-химические основы и производственные возможности современных промышленных технологий и материаловедение.

Отечественный и зарубежный опыт по внедрению промышленных инновационных технологий и систем в производство. Ресурсосберегающие технологии. Технологии создания энергосберегающих систем и технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии. Современные технологии обеспечения и оценки техносферной безопасности и прогноза развития событий.

Влияние технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий, в том числе в области техносферной безопасности. Комплексные системы безопасности. Схема появления новых технологий и их модификаций.

2. Промышленные технологии в машиностроении.

Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов. Виды природных ресурсов, их запасы. Минеральные ископаемые. Органическое сырье и топливо. Водные ресурсы. Использование природных ресурсов в качестве сырья для промышленного производства. Основы комплексной обработки природных ресурсов. Экологическое равновесие в природе, пути и методы его обеспечения. Взаимосвязь экологии и экономики промышленности. Инновационная деятельность в области рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды.

Научные основы выбора материалов. Понятие промышленных материалов.

Стали и сплавы металлов. Их характеристики, типы и свойства. Методы и средства определения физико-механических характеристик сталей и сплавов.

Пластмассы. Типы, состав, методы получения.

Керамические материалы. Их характеристики, свойства, перспективы использования. Композитные материалы. Технологии получения. Пути использования.

Полупроводники. Виды, свойства, направления применения в промышленности. Инновационные технологии в производстве промышленных материалов.

Особенности промышленных технологий металлургического комплекса. Производство чугуна и стали. Доменное, мартеновское, конверторное производство. Литейное, прокатное производство. Непрерывная разливка и прокатка сталей и сплавов. Основы порошковой металлургии. Высокотемпературные технологии в химической промышленности. Технологии производства неорганических кислот, органических и полимерных материалы. Их виды, свойства, пути и методы получения. Технологические инновации в химико-металлургической промышленности.

Понятие вторичных ресурсов. Потери. Отходы. Технологии утилизации производственных, промышленных и бытовых отходов. Международные стандарты по проектированию, производству и утилизации изделий ISO 9000, ISO 14000. Понятие петли качества в системах промышленных технологий. Рециклинг. Промышленные технологии переработки металлических, органических и полимерных вторичных ресурсов. Техничко-экономические параметры технологий промышленных технологий переработки вторичных ресурсов. Экологический менеджмент и инновационный подход по контролю над окружающей средой и переработкой вторичных ресурсов.

Технологии механической, электро-физической, электро-химической и др. видов обработки в промышленности. Структура отраслей машиностроительной промышленности. Структура машиностроительного предприятия с полным технологическим циклом. Взаимосвязь между инновационными технологиями, организацией производства и управлением предприятием машиностроительной промышленности. Организационные технологии проектирования производственных систем. Нормативная база проектирования.

Заготовительное производство. Основные технологии получения заготовок: литье,ковка,штамповка. Механическая обработка металлов и сплавов. Физические основы обработки металлов резанием. Классификация методов обработки: точение, фрезерование, строгание, шлифование. Основные параметры обработки металлов резанием. Влияние параметров обработки на точность, производительность и себестоимость. Оптимизация режимов резания. Типы металлорежущих станков. Механизация и автоматизация процессов обработки.

Лазерные, электронно-лучевые, плазменные, ультразвуковые методы обработки промышленных материалов. Физико-химические основы современных прогрессивных технологий и их производственные возможности. Преимущества и недостатки по сравнению с традиционными методами. Физические основы и пути развития электрофизических (ЭФО) и электрохимических (ЭХО) методов обработки. Технологии получения

композиционных материалов. Инновационные свойства композиционных материалов и области их применения. Тенденции развития прогрессивных технологий в обрабатывающей промышленности.

Структура и взаимосвязь элементов промышленного потенциала. Основные производственные фонды. Производственный персонал. Технология. Энергия. Информация. Взаимосвязь организационной и производственной структуры предприятия. Гибкость элементов производственного потенциала предприятия. Производственные мощности предприятия. Резервы производственных мощностей и их использование. Пути и методы создания резервов производственных мощностей для освоения инновационных технологий.

Инновационные направления в обеспечении защиты окружающей среды при выполнении технологических операций механической, электро-физической, электро-химической обработки.

Автоматизация технологических процессов и производств. Технологии автоматизированного управления объектами и производствами. Локальные системы управления. Компьютизированное управление технологическим оборудованием. Распределенные системы управления. Гибкие производственные модули. Специализированные аппаратно-программные комплексы. Гибкие производственные системы. Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание. Обеспечение техносферной безопасности путем внедрения автоматизированных систем и технологий.

3. Инновационные технологии в системе грузооборота

Инновационная логистика. Роль логистики в мировой экономики. Виды перевозок грузов в цепях поставок. Логистическая интеграция в цепях поставок. Характеристика транспортно-логистической системы, анализ эффективности применения технических и инновационных технологий, преимущества внедрения контрактной формы сотрудничества. Основные способы грузовых перевозок товаров и виды транспорта в логистике.

Применение морфологического анализа для обоснования управленческих решений в логистике. Само организующие системы в логистике. Перспективные информационно-аналитические решения в логистике.

Инновационные решения крупных транспортных компаний.

4. Наукоемкие промышленные технологии.

Технологии микроэлектроники и нанотехнологии. Наукоемкие технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве. Научно-технический прогресс и конкурентоспособность технологий.

Понятие микроэлектроники. Печатный монтаж и изготовление печатных плат. Интегральные печатные платы. Технологии производства больших

интегральных схем и микросборок. Пленочные и тонкопленочные интегральные схемы и технологии их изготовления. Микропроцессоры. Перспективы и пределы развития микроэлектроники. Влияние микроэлектронных технологий на все сферы жизнедеятельности человека.

Нанотехнологии. Наноматериалы. Нанотехнологии в отдельных отраслях промышленности.

Биотехнологии. Биохимия и биофизика как основа биотехнологий. Сферы применения биотехнологий. Биосферный уровень биотехнологий. Генная инженерия. Тенденции развития и возможностей биотехнологий.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрено учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	вопросы на занятиях (устный или письменный опрос)	ИД-1 _{ПК-6} , ИД-2 _{ПК-6} , ИД-3 _{ПК-6} , ИД-4 _{ПК-6} , ИД-5 _{ПК-6} , ИД-1 _{ПК-8} , ИД-2 _{ПК-8} , ИД-3 _{ПК-8}
Практические занятия	Индивидуальное задание, вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам, подготовка доклада на занятии	ИД-1 _{ПК-6} , ИД-2 _{ПК-6} , ИД-3 _{ПК-6} , ИД-4 _{ПК-6} , ИД-5 _{ПК-6} , ИД-1 _{ПК-8} , ИД-2 _{ПК-8} , ИД-3 _{ПК-8}
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, рефераты, индивидуальные (домашние) задания	ИД-1 _{ПК-6} , ИД-2 _{ПК-6} , ИД-3 _{ПК-6} , ИД-4 _{ПК-6} , ИД-5 _{ПК-6} , ИД-1 _{ПК-8} , ИД-2 _{ПК-8} , ИД-3 _{ПК-8}

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тем устных опросов на занятиях:

1. Роль технологии и технологической инфраструктуры в современной экономике?
2. Инновационные технологии в производстве промышленных материалов.
3. Перспективы и пределы развития микроэлектроники.
4. Роль технологии и технологической инфраструктуры в современной экономике. Научно-технологическая продукция? ноу-хау? и макротехнологии.

5. Пути интеграции в мировой рынок наукоемкой продукции.

Примеры индивидуальных (домашних) заданий:

Составить глоссарий по изучаемой теме. Впишите в собственный глоссарий определения, встречающиеся в данной теме, не менее 15 терминов и понятий.

1. Анализ понятийно-терминологического аппарата по теме «Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования».

2. Анализ понятийно-терминологического аппарата по теме «Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов».

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам:

1. Анализ промышленной политики и ее элементов

2. Изучение основных организационных форм инновационной деятельности

3. Изучение элементов системы анализа материальных ресурсов

4. Анализ основных понятий и определений машиностроительного производства

5. Изучение интегрированных систем безопасности

6. Анализ инновационных направлений в области хранения грузов, организации погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки грузов

7. Анализ основных направлений технологии микроэлектроники

8. Анализ основных направлений биотехнологии

Примеры тем рефератов:

1. Основные понятия инновационной деятельности и технологии

2. Примеры влияния результатов научно-технического прогресса на качество и конкурентоспособность промышленной продукции.

3. Этапы формирования инновационной деятельности организации

4. Этапы жизненного цикла технических систем и их характерные особенности

5. Промышленные технологии и технический прогресс

6. Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования.

7. Инновационные технологии, применяемые на этапе конструкторской и технологической подготовки производства

8. Промышленные технологии и инновации в важнейших отраслях экономики

9. Автоматизация технологических процессов и производств

10. Пусконаладочные технологии и сервисное обслуживание

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Инновационные технологии применения ненефтяных топлив в промышленности.
2. Технологии применения альтернативных видов топлива
3. Инновационные технологии применения солнечных батарей как альтернативных источников энергии
4. Классификация современных технологий по степени использования и переработки сырья и материалов
5. Биотопливо как экономическое чудо
6. Биотехнологические векторы, их виды.
7. Экологическая биотехнология.
8. Микроклонирование растений.
9. Получение биогаза: продуценты, эффективность, распространение. Значение для охраны природы и экономики.
10. Генная инженерия, её основные методы.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Тестовые задания представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля по числу текущих аттестаций.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

К какому понятию относится определение: «деятельность, ориентированная на создание и испытание опытного образца»?

- а) прикладные исследования;
- в) производственные исследования;
- в) фундаментальные исследования;
- ✓ г) проектно-конструкторские разработки.

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Предмет, цели и задачи курса «Промышленные технологии и инновации».
2. Понятие физического эффекта и основные закономерности его проявления.
3. Обобщенная схема создания новых промышленных технологий.
4. Понятие промышленные технологии и инновации.
5. Товарная форма промышленных технологий.
6. Научно-технический и инновационный потенциал России.
7. Основные характеристики понятия «промышленная технология» как экономической категории и роль ПТ в хозяйственной деятельности экономических субъектов.
8. Инновации и их виды. Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями.
9. Конструкторская и технологическая подготовка производства.
10. Назовите типы воспроизводственного процесса промышленных технологий.
11. Технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства.
12. Опишите сущность промышленных технологии в машиностроении.
13. Опишите сущность технологии переработки сырья и производство промышленных материалов.
14. Опишите сущность наукоемких промышленных технологий. Назовите их.
15. Показатели точности.
16. Единая система допусков и посадок и ее структура.
17. Статистические методы исследования точности.
18. Показатели качества поверхности.
19. Методы управления механическими свойствами металлов.
20. Методы повышения выносливости деталей из металлов.
21. Методы управления характеристиками поверхностного слоя.
22. Методы защиты от коррозии.
23. Высокопрочные полимерные композиции.
24. Металломатричные композиции.
25. Сверхтвердые керамические материалы.
26. Оптимизационный подход к функционированию заготовительного производства.
27. Методы малоотходного производства заготовок.
28. Технологичность литейных материалов.
29. Технологичность материалов, обрабатываемых давлением.

30. Применение энергии взрыва.
31. Технологический процесс обработки и его составляющие.
32. Понятие типового, группового и единичного технологического процесса (ТП).
33. Разновидности токарной обработки.
34. Разновидности обработки на станках сверлильной группы.
35. Разновидности фрезерной обработки.
36. Стругание, долбление, протягивание, прошивание.
37. Обработка зубьев зубчатых колес.
38. Абразивная обработка.
39. Электрофизические и электрохимические методы обработки.
40. Ресурсосберегающие технологии
41. Энергосберегающие технологии
42. Инновационные технологии в обеспечении техносферной безопасности

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2

Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
5 семестр				
Устный опрос на занятии	1	2	3	6
Отчет по практической работе	4	4	4	12
Индивидуальное (домашнее) задание	2	2	4	8
Доклад			10	10
Реферат	5	4	5	14
Итого (максимум за период)	12	12	26	50
Экзамен				50
Итого				100

Таблица 3.3.

Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1.Основная литература:

1. Путилов, А. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Путилов, Ю. В. Черняховская. — СПб: Лань, 2018. — 324 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/110937/#1>

2. Шичков, А. Н. Менеджмент инноваций и технологий в производственной среде [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Шичков. — Вологда: ВоГУ, 2014. — 109 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/reader/book/93145/#1>

4.1.2.Дополнительная литература:

3. Лапин, Н. И. Теория и практика инноватики [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н. И. Лапин, В. В. Карачаровский. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-i-praktika-innovatiki-456591#page/5>

4 Филонов, И. П. Инновации в технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. П. Филонов, И. Л. Баршай. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 110 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/65555/#1>

5.Барышева, А. В. Инновации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Барышева, К.В. Балдин, И.И. Передеряев; Под общ. ред. проф., д.т.н. А.В. Барышевой. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=70556>

6. Теоретическая инноватика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / И. А. Брусакова [и др.]; под редакцией И. А. Брусаковой. — М.: Издательство Юрайт, 2020. — 333 с. — (Высшее образование). — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoreticheskaya-innovatika-454159#page/1>

4.1.3 Методические материалы

7. Развитие предпринимательства: инновации, технологии, инвестиции [Электронный ресурс]: монография / под ред. М. А. Эскиндарова. — 2-е изд.. —

М.: Дашков и К, 2021. - 352 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=371147>

8. Ключарев, Г. А. Инновационные предприятия в вузах: вопросы интеграции с реальным сектором экономики [Электронный ресурс] / Г. А. Ключарев, М. С. Попов, В. И. Савинков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 382 с. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/innovacionnye-predpriyatiya-v-vuzah-voprosy-integracii-s-realnym-sektorom-ekonomiki-473038#page/1>

9. Симагина, С. Г. Моделирование и оптимизация задач управления производством, инновациями и инвестициями на предприятиях ракетно-космической промышленности на основе информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Г. Симагина. — Самара: СамГУ, 2019. — 232 с. — Текст: электронный // Лань: <https://e.lanbook.com/reader/book/148604/#1>

10. Курчеева, Г. И. Управление продвижением инноваций на основе информационных технологий [Электронный ресурс]: монография / Г. И. Курчеева, А. А. Алетдинова. — Новосибирск: НГТУ, 2016. — 170 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/118262/#2>

11. Исмагилов Р.Х. «Промышленные технологии и инновации» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2021. Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=440904_1&course_id=16405_1

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Исмагилов Р.Х. «Промышленные технологии и инновации» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 20.03.01. «Техносферная безопасность» / КНИТУ-КАИ, Лениногорск, 2021 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=440904_1&course_id=16405_1

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. <http://elibs.kai.ru/> – Электронно-библиотечная система Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
2. elibrary.ru – Научная электронная библиотека
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система «Лань»
4. <https://urait.ru> – Образовательная платформа «Юрайт»
5. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
6. <http://tnt-ebook.ru/> – Электронно-библиотечная система ТНТ
7. <http://www.management.com.ua/>
8. <http://infomanagement.ru/>
9. <http://manorg.ucoz.ru/>
10. <https://www.btpnadzor.ru/>
11. <https://www.isjaee.com>
12. <http://www.ecoindustry.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 308)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран ; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - учебно – наглядные пособия.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 19"; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.

Таблица 4.2

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows 7 Professional Russian	Microsoft, США	Лицензионное
2	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian	Microsoft, США	Лицензионное
3	Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8 for Windows	Лаборатория Касперского, Россия	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину