МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.05 Инноватика**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление инновациями в электронной технике**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **Кафедра управления инновациями (УИ)**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	28	28	часов
Практические занятия	28	28	часов
Самостоятельная работа	88	88	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Экзамен	6

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 68825

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Формирование знаний о видах, особенностях, современных проблемах развития применяемых промышленных технологий и инноваций в деятельности предприятий и развитие необходимых навыков их применения.

1.2. Задачи дисциплины

1. Изучить особенности инновационного процесса в деятельности предприятия.
2. Изучить современные направлений развития промышленных технологий и инноваций.
3. Развить навыки выбора типов технологий для различных уровней развития производства.
4. Сформировать навыки использования различных типов промышленных технологий и инноваций.
5. Изучить инновационную инфраструктуру Томской области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.09.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 68825

ОПК-9. Способен применять знания особенностей формирующихся технологических укладов и четвертой промышленной революции в разрабатываемых программах и проектах инновационного развития	ОПК-9.1. Знает концепцию индустрии 4.0, теорию технологических укладов, понятие промышленной революции, модели управления инновациями	Знает концепции Индустрия 4.0, Консорциум промышленного интернета (КПИ), Программы в рамках Интернет плюс и интернет-вещей, Умная фабрика, Фабрика будущего, Катапульта для производства и другие континентальные стратегии цифровизиции, а также связь экономических циклов и технологических укладов, состав ядра технологического уклада, его ключевых факторов и стратегию организации производства, сущность четырех промышленных революций, особенности цифровой революции, содержание национального проекта Цифровая экономика России.
	ОПК-9.2. Умеет применять знания теоретической инноватики для критического анализа ситуации и принятия управленческих решений	Умеет обрабатывать информацию путем ранжирования и выделения наиболее важных данных, разрабатывать и применять управленческие решения с использованием методов экспертных оценок, количественного сравнения, количественного SWOT анализа, оценки рыночной доли, отбора инновационных проектов в условиях полной неопределенности.
	ОПК-9.3. Владеет технологиями нововведений, методами управления инновациями	Владеет навыками принятия управленческого решения с использованием методов обработки и формирования информационных ресурсов путем ранжирования и выделения наиболее важных данных методом экспертных оценок, синтезирования новых данных путем обобщения информации методами количественного сравнения, количественного SWOT анализа, принятия решения в условиях полной неопределенности; выбирать способы коммерциализации, разрабатывать стратегии коммерциализации.
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Согласована на портале № 68825

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	56	56
Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	88	88
Подготовка к тестированию	44	44
Составление глоссария	7	7
Выполнение индивидуального задания	9	9
Подготовка к контрольной работе	5	5
Подготовка к выступлению (докладу)	16	16
Проведение информационного поиска	7	7
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	2	3	11	16	ОПК-9
2 Становление промышленности и экономические циклы	2	2	4	8	ОПК-9
3 Базовые отрасли и развитие промышленности	4	3	13	20	ОПК-9
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	2	2	4	8	ОПК-9
5 Инновации в промышленности	2	2	4	8	ОПК-9
6 Трансфер технологий	3	2	4	9	ОПК-9
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	2	2	4	8	ОПК-9
8 Инновационное содержание технологий бережливого производства	2	3	9	14	ОПК-9
9 Промышленная политика Российской Федерации	2	2	4	8	ОПК-9
10 Четвертая промышленная революция	3	3	4	10	ОПК-9
11 Инновационный потенциал Томской области	4	4	27	35	ОПК-9
Итого за семестр	28	28	88	144	
Итого	28	28	88	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Согласована на портале № 68825

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.
Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	Введение в курс. Концепция техносферного развития Сущность и ретроспективный анализ понятий «техника» и «технология» Виды и классификации технологий Производственный процесс и организация производства	2	ОПК-9
	Итого	2	
2 Становление промышленности и экономические циклы	Сущность промышленного способа производства Промышленная революция и становление индустриального способа производства в разных странах Экономические циклы и технологические уклады	2	ОПК-9
	Итого	2	
3 Базовые отрасли и развитие промышленности	Отраслевая структура и классификация промышленного производства Топливно-энергетический комплекс Металлургический комплекс и химическая промышленность Машиностроение Лесопромышленный комплекс и промышленность строительных материалов Легкая промышленность и пищевая промышленность	4	ОПК-9
	Итого	4	
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	Общая характеристика и классификация конструкционных материалов Металлические конструкционные материалы Неметаллические конструкционные материалы Композиционные материалы (композиты)	2	ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 68825

5 Инновации в промышленности	Инновации и инновационная деятельность организаций Инновационная среда и стимулирование инноваций Использование принципа Парето в инновационных технологиях Отрасли высоких технологий. Нанотехнологии в современном мире	2	ОПК-9
	Итого	2	
6 Трансфер технологий	Мировая технологическая пирамида Сущность и формы трансфера технологий Международный трансфер технологий Трансфер технологий в современной России	3	ОПК-9
	Итого	3	
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	Предпосылки создания технологических платформ Стейкхолдерская концепция и принципы функционирования технологических платформ Российские подходы к формированию технологических платформ	2	ОПК-9
	Итого	2	
8 Инновационное содержание технологий бережливого производства	Основные виды организационных потерь. Модели традиционного и бережливого производства. Этапы системы действий по устранению потерь. Комплекс инструментов бережливого производства. Основные принципы кайдзен. Основные этапы формирования системы бережливого производства.	2	ОПК-9
	Итого	2	
9 Промышленная политика Российской Федерации	Новая индустриализация — мировой тренд промышленного развития Цели и содержание промышленной политики РФ Модели и сценарии промышленной политики Индустриальные парки и кластеры	2	ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 68825

10 Четвертая промышленная революция	Инновационная сущность четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0» и другие континентальные стратегии цифровизации	3	ОПК-9
	Итого	3	
11 Инновационный потенциал Томской области	Инновационная инфраструктура Томской области. Кластеры Томской области. Проектные альянсы и инновационные предприятия Томской области.	4	ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		28	
Итого		28	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	Взаимосвязь биосферы, ноосферы и техносферы как глобальных понятий цивилизации; «техногенез» и «техногенное общество» в системе научных представлений о техносфере. Важнейшие свойства «техновещества» и «технических продуктов». Основные этапы развития понятий «техника» и «технология»; виды классификации технологий.	2	ОПК-9
	Глоссарий	1	ОПК-9
	Итого	3	
2 Становление промышленности и экономические циклы	Промышленная революция — сущность, основные периоды и достижения. «Длинные волны» Н. Д. Кондратьева: значение для прогнозирования прогресса. Модель развития и жизненный цикл технологического уклада.	2	ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 68825

3 Базовые отрасли и развитие промышленности	Базовые отрасли промышленности современной России: размещение и стратегические перспективы развития. Лесопромышленный комплекс России — проблемы и перспективы развития. Промышленность строительных материалов — технологические новации и влияние на экологию. Динамика развития машиностроительного комплекса современной России в сравнении с Европейскими и азиатскими странами. Химический и нефтехимический комплекс России — особенности и перспективы развития. Топливно-энергетический комплекс современной России и основные направления его развития. Электроэнергетика — воспроизводимые и невоспроизводимые источники энергии; историческое и технико-технологическое значение плана ГОЭЛРО. Пищевая промышленность и продовольственная безопасность России.	2	ОПК-9
	Дизайн-проект NBIC-технологии	1	ОПК-9
	Итого	3	
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	Классические и современные технологии производства металлов и сплавов. Перспективные сферы применения современных композиционных материалов.	2	ОПК-9
	Итого	2	
5 Инновации в промышленности	Й. Шумпетер — основоположник теории инновации. Философская сущность инновационного процесса. «Руководство Осло» и его роль в стратегической инновационной деятельности современных научно-производственных организаций. «Инновационная среда» и «инновационный климат» — сущность и рейтинги. Инновационная инфраструктура «Нанонаука» и «нанотехнологии» — проблемы коммерциализации и охраны интеллектуальной собственности. Принцип Парето в инновационном развитии промышленных предприятий.	2	ОПК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 68825

6 Трансфер технологий	Трансфер технологий в современном мире — формы сотрудничества и их правовое оформление. Торговля технологиями с зарубежными странами с позиции промышленной безопасности. Стратегия и методология « Форсайта».	2	ОПК-9
	Итого	2	
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	Экономика знаний как образ инновационной модели общества. «Созидательное разрушение» по Й. Шумпетеру: сущность и роль в инновационных процессах. Роль «человеческого капитала» в инновационном развитии современной России. Конкурентоспособность как фактор создания технологической платформы. Организационно-методические и правовые основы формирования российских и зарубежных технологических платформ.	2	ОПК-9
	Итого	2	
8 Инновационное содержание технологий бережливого производства	Инновационное содержание технологий бережливого производства. «Потери», «поток создания ценности» и «кайдзен» в японской методологии бережливого производства.	2	ОПК-9
	Контрольная работа	1	ОПК-9
	Итого	3	

Согласована на портале № 68825

9 Промышленная политика Российской Федерации	Индустриализация, деиндустриализация и новая индустриализации (неоиндустриализация) России. Проблемы, повлиявшие на необходимость реиндустриализации в западных странах. Основные цели и содержание современной российской промышленной политики в контексте Федерального Закона «О промышленной политике». Базовые составляющие и основные субъекты современной промышленной политики России. Стратегии и механизмы реализации промышленной политики. «Жесткая» и «мягкая» промышленная политика Инновационная направленность индустриальных парков и кластеров. Региональные примеры и перспективы. Развитие промышленных кластеров на территории субъектов Российской Федерации.	2	ОПК-9
	Итого	2	
10 Четвертая промышленная революция	Инновационная сущность четвертой промышленной революции. Значимость создания высокотехнологичных рабочих мест для повышения производительности труда и движения к четвертой промышленной революции. Сравнительная характеристика стратегий «Индустрия 4.0» и «Консорциум промышленного Интернета». Целевые ориентиры цифровой революции в странах Запада и Юго-Восточной Азии. Цифровая экономика — сущностные характеристики и направления развития. Зарубежные стратегии цифровой революции: особенности европейского и азиатского подходов. Цифровая фабрика, цифровой завод, электронное правительство: общие принципы создания и примеры функционирования. «Интернет вещей» — сфера охвата и выгоды пользователей.	3	ОПК-9
	Итого	3	

Согласована на портале № 68825

11 Инновационный потенциал Томской области	Экосистема поддержки высокотехнологичного бизнеса в Томской области. Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск». Бизнес-инкубаторы Томской области. Офисы коммерциализации Центры трансфера технологий Центр кластерного развития Томской области Томская торгово-промышленная палата. Региональный венчурный фонд инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере Томской области. Ассоциация некоммерческих организаций «Томский консорциум научнообразовательных и научных организаций»	2	ОПК-9
	Доклад по выбранной теме	1	ОПК-9
	База данных. Инновационная инфраструктура Томской области	1	ОПК-9
	Итого	4	
Итого за семестр		28	
Итого		28	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Составление глоссария	7	ОПК-9	Глоссарий
	Итого	11		
2 Становление промышленности и экономические циклы	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 68825

3 Базовые отрасли и развитие промышленности	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Выполнение индивидуального задания	9	ОПК-9	Индивидуальное задание
	Итого	13		
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Итого	4		
5 Инновации в промышленности	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Итого	4		
6 Трансфер технологий	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Итого	4		
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Итого	4		
8 Инновационное содержание технологий бережливого производства	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	5	ОПК-9	Контрольная работа
	Итого	9		
9 Промышленная политика Российской Федерации	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Итого	4		
10 Четвертая промышленная революция	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Итого	4		
11 Инновационный потенциал Томской области	Подготовка к тестированию	4	ОПК-9	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	16	ОПК-9	Выступление (доклад) на занятии
	Проведение информационного поиска	7	ОПК-9	Информационный поиск
	Итого	27		
Итого за семестр		88		
Итого		88		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 68825

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-9	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Глоссарий, Индивидуальное задание, Информационный поиск, Контрольная работа, Тестирование, Экзамен

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	15	0	0	15
Индивидуальное задание	0	20	0	20
Контрольная работа	0	0	10	10
Тестирование	5	5	5	15
Глоссарий	5	0	0	5
Информационный поиск	0	0	5	5
Экзамен				30
Итого максимум за период	25	25	20	100
Нарастающим итогом	25	50	70	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)

Согласована на портале № 68825

3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Промышленные технологии и инновации: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2022. 240 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9537.

7.2. Дополнительная литература

1. Коммерциализация результатов НИР: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2022. 112 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9531.
2. Инновационный менеджмент: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2016. 173 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6207.
3. Кощеева, Е. О. Маркетинг в инновационной сфере : учебно-методическое пособие / Е. О. Кощеева, Е. В. Шиколенко, М. А. Федотова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175860 (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/175860.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Промышленные технологии и инновации: Учебно-методическое пособие по практической и самостоятельной работе / В. А. Семиглазов - 2022. 55 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9538.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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.

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.
2. ТомскСтат https://tmsk.gks.ru/ofstatistics.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие

Согласована на портале № 68825

тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Нетбук Lenovo ideaPad S10-3;
- Компьютер;
- Проектор Nec v260x;
- Экран проекторный;
- Доска маркерная;
- Компьютер (13 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Согласована на портале № 68825

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Глоссарий	Примерный перечень тематик для составления глоссария
2 Становление промышленности и экономические циклы	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
3 Базовые отрасли и развитие промышленности	ОПК-9	Индивидуальное задание	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
5 Инновации в промышленности	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
6 Трансфер технологий	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 68825

8 Инновационное содержание технологий бережливого производства	ОПК-9	Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
9 Промышленная политика Российской Федерации	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
10 Четвертая промышленная революция	ОПК-9	Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
11 Инновационный потенциал Томской области	ОПК-9	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Информационный поиск	Вид информационного поиска, перечень задач информационного поиска и содержание задания по видам поиска

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 68825

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какая из характеристик не соответствует концепции «Индустрия 4.0»?
   a Стремление оптимизировать производство.
   b Работа над стандартизацией.
   c Реакция на быстрый темп высокотехнологичных инноваций.
   d Стремление увеличить доходность активов.
2. Какая из континентальных стратегий цифровизации принадлежит США?
   a Индустрия 4.0.
   b Консорциум промышленного интернета.
   c Интернет плюс.
   d Фабрика будущего.
3. Что из перечисленного не является инструментом бережливого производства?
   a Организация рабочих мест.
   b Канбан.
   c Система всеобщего ухода за оборудованием.
   d Технологичская платформа.

Согласована на портале № 68825

4. Какая из технологических платформ основана в г. Томске?
   a Медицина будущего.
   b Биоиндустрия и биоресурсы – Биотех 2030.
   c Радиационные технологии.
   d СВЧ технологии.
5. Какой из промышленных кластеров Томской области работает в направлении обороноспособности?
   a Промышленный кластер ядерных технологий.
   b Кластер фармацевтики, медтехники и ИТ.
   c Лесопромышленный кластер.
   d «Комплексные автоматизированные системы».
6. Какого канала трансфера инноваций не существует?
   a Внешнеторговый.
   b Внутрифирменный.
   c Внештатный.
   d Межфирменный.
7. Инновационный потенциал трех предприятий равен: МА=0,8; МВ=0,7; МС=0,5. Их рыночные потенциалы равны соответственно: ПРА=0,8; ПРВ=0,6; ПРС=0,2. Чему равны рыночные доли этих предприятий методом оценки рыночной доли, при учете, что на рынке находятся только эти три фирмы?
   a RA=0,55; RB=0,36; RC=0,09.
   b RA=0,3; RB=0,6; RC=0,1.
   c RA=0,4; RB=0,45; RC=0,35.
   d RA=0,3; RB=0,2; RC=0,5.
8. Какие компоненты НБИК-технологий необходимо задействовать для области применения - Создание методов неинвазивного исследования функций головного мозга и биологических процессов в головном мозге на наноуровне, а также исправление функциональных дефектов головного мозга?
   a Нано + когно.
   b Инфо + нано.
   c Био + нано.
   d Био + инфо + нано.
9. Какие компоненты НБИК-технологий необходимо задействовать для области применения - Создание интерфейсов, позволяющих механизмам реагировать на мысленные приказы, состояние внимания и эмоции человека?
   a Нано + когно.
   b Инфо + когно.
   c Био + нано.
   d Био + инфо + нано.
10. Чему равен коэффициент конкурентоспособности, получаемый в результате количественного SWOT анализа?
   a Отношению суммы оценок сильных сторон и возможностей к сумме оценок слабых сторон и угроз.
   b Отношению суммы оценок сильных и слабых сторон к сумме оценок угроз и возможностей.
   c Отношению суммы слабых сторон и угроз к сумме оценок сильных сторон и возможностей.
   d Отношению суммы оценок угроз и возможностей к сумме оценок сильных и слабых сторон.
11. Какие компоненты НБИК-технологий необходимо задействовать для области применения - Создание наноразмерных вычислительных систем, способных преодолеть физически обусловленные пределы возможностей существующих систем?
   a Нано + когно.
   b Инфо + нано.
   c Био + нано.
   d Био + инфо + нано.
12. Если человечество стоит в начале шестого технологического уклада, через сколько

Согласована на портале № 68825

лет стоит ожидать его расцвет?

a 5-10.
b 20-30.
c 70-80.
d 90-100.

13. В результате количественного SWOT анализа получились следующие оценки: Сильные стороны – 20; Слабые стороны – 15; Возможности – 20; Угрозы – 10. Чему равен коэффициент конкурентоспособности?

a 1,6.
b 0,83.
c 0,625.
d 0,85.

14. В методике по расчету рыночной доли для сравнения проектов по техническим характеристикам составлена таблица с их нормированными значениями. Чему равно значение инновационного потенциала проекта Б?

Характеристика	Проект А	Проект Б	Проект В	Приоритет
1	0,875	1	1	0,2
2	0,667	0,727	1	0,14
3	1	0	0	0,16
4	0,8	1	0,9	0,12
5	1	0,889	0,778	0,18
6	0,863	1	0,88	0,2

a 0,877.
b 0,757.
c 0,739.
d 0,843.

15. Чего хочет добиться правительство Соединенных Штатов, провоцируя энергетический кризис в Европе 2022 года?

a Миграции производства из Европы в Америку.
b Снижения выброса CO2 и осуществление Рамочной конвенции ООН по изменению климата, подписанного в 2015г в Париже.
c Снижения дефицита нефти и газа и, как следствие, снижения цен на эти энергоносители.
d Падения Европейских правительств.

16. Кому и почему выгодна деиндустриализация Европы как итог политического и экономического кризиса 2022 года?

a Соединенным Штатам, тем самым они устраняют сильного экономического конкурента в лице Евросоюза.
b Китаю, желающему скупить производственные мощности в Европе по низкой цене.
c Странам Северной Африки, желающим сократить отток своего населения в Европу.
d России, желающей разрушить Евросоюз как источник болезненных санкций.

17. В методике по расчету рыночной доли для сравнения проектов по рыночным характеристикам составлена таблица с их нормированными значениями. Чему равно значение рыночного потенциала проекта В?

Характеристика	Проект А	Проект Б	Проект В	Приоритет
1	0,645	0,946	1	0,158
2	1	0,628	0,551	0,211
3	0,867	0,283	1	0,263
4	1	0,814	0,884	0,237
5	0,316	0,608	1	0,132

a 0,819.
b 0,629.
c 0,878.

Согласована на портале № 68825

d 0,667.

18. В какой из базовых отраслей промышленности России обнажились проблемы в ходе выполнения Специальной военной операции 2022 года?
a В топливно-энергетическом комплексе – падение сбыта нефти и газа вследствие наложенных санкций Западом.
b Металлургический комплекс – падение спроса на алюминий и титан на мировом рынке.
c Машиностроение военного и государственного назначения – отечественный оборонно-промышленный комплекс оказался не готов быстро наладить массовый выпуск беспилотных летательных аппаратов военного назначения.
d Промышленность строительных материалов – из-за санкций отечественные строители оказались отрезаны от современных строительных материалов, поставляемых из Европы.

19. Для трех фирм-соискателей на подряд получены балльные оценки финансовой состоятельности равные: 20, 25, 28 баллам. При применении количественного метода сравнения, какой из вариантов правильно нормирован, если учесть, что чем больше баллов, тем лучше подрядчик подходит по финансовому критерию?
a 1; 0,8; 0,71.
b 0,71; 0,89; 1.
c 1; 1,25; 1,4.
d 1,4; 1,12; 1.

20. В методике по расчету рыночной доли для сравнения проектов по техническим характеристикам даны веса этих характеристик. Чему равен приоритет третьей характеристики?

Характеристика¤	Вес¤	Приоритет¤
1¤	7¤	¤
2¤	9¤	¤
3¤	10¤	?¤
4¤	8¤	¤
5¤	6¤	¤

a 1.
b 0,225.
c 0,25.
d 0.

9.1.2. Перечень экзаменационных вопросов

1. Биосфера, ноосфера и техносфера. Теория В. И. Вернадского.
2. Техническое и техногенное вещество. Техногенное общество.
3. Сущность понятий «техника» и «технология».
4. Классификация технологий (классы и организационные технологии).
5. Классификация технологий (ресурсный подход).
6. Классификация технологий. (Дж. Вудворд).
7. Классификация технологий. (Дж. Томпсон).
8. Классификация технологий (Чарльз Перроу).
9. Классификация технологий (по общественному статусу).
10. Этапы развития промышленных технологий.
11. Новая технология по К. Уэйку.
12. Понятия производственного процесса и организации производства. Типы производственных процессов (по роли в общем процессе изготовления продукции).
13. Типы производственных процессов (по характеру воздействия на предмет труда, используемого оборудования и объекта производства, по степени автоматизации).
14. Типы технологических процессов.
15. Принципы организации производственного процесса.
16. Тенденции развития организации производства.
17. Группы отраслей промышленности и стадии ее развития.

Согласована на портале № 68825

18. Периоды технических революций и их основная характеристика.
19. Промышленная революция как механизация производства.
20. Экономические циклы.
21. Технологические уклады.
22. Жизненный цикл знания и классификация знания.
23. Трехзвенная стратегия К. Перес для России.
24. Базовые отрасли промышленности (топливно-энергетический комплекс).
25. Базовые отрасли промышленности (металлургический комплекс и химическая промышленность).
26. Базовые отрасли промышленности (машиностроение).
27. Базовые отрасли промышленности (лесопромышленный комплекс и промышленность строительных материалов).
28. Базовые отрасли промышленности (легкая промышленность и пищевая промышленность).
29. Классификация конструкционных материалов.
30. Металлические конструкционные материалы (чёрные металлы).
31. Металлические конструкционные материалы (цветные металлы).
32. Неметаллические конструкционные материалы (классификация).
33. Неметаллические конструкционные материалы (полимеры).
34. Неметаллические конструкционные материалы (древесина).
35. Неметаллические конструкционные материалы (силикаты, резина, керамика).
36. Композиционные материалы материалы (классификация).

9.1.3. Примерный перечень тематик для составления глоссария

1. Классификация технологий.
2. Виды технологий.
3. Организация производства.
4. Инновации на производстве.
5. Техносфера и техногенное общество.
6. Промышленные технологии.

9.1.4. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Био + нано
2. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Био + инфо + нано
3. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Когно + инфо + нано
4. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Нано + когно
5. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Био + когно
6. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Инфо + когно
7. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Нано + инфо
8. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Инфо + нано
9. Придумать или зафиксировать ожидаемую технологию ближайшего будущего на основе комбинации факторов НБИК-конвергенции Нано + инфо + био

9.1.5. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

Согласована на портале № 68825

1.

Определение рыночной доли

Найти Инновационные, Рыночные, Коммерческие потенциалы и Рыночную долю.

Точность – 3 знака.

Технические характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	min	33	38	46	10
2	max	24	31	28	9
3	min	24	35	68	8
4	max	57	68	24	7
5	min	79	57	46	6

Рыночные характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	max	46	55	70	10
2	max	35	46	50	9
3	max	22	25	36	8
4	max	77	35	64	7
5	max	75	64	84	6

2.

Определение рыночной доли

Найти Инновационные, Рыночные, Коммерческие потенциалы и Рыночную долю.

Точность – 3 знака.

Технические характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	min	20	38	46	9
2	max	24	40	28	7
3	min	24	35	15	10
4	max	57	15	24	6
5	min	30	57	46	8

Рыночные характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	max	46	55	30	9
2	max	35	46	30	7
3	max	22	25	20	10
4	max	50	35	58	6
5	max	70	63	59	8

3.

Определение рыночной доли

Найти Инновационные, Рыночные, Коммерческие потенциалы и Рыночную долю.

Точность – 3 знака.

Технические характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	min	20	33	46	4
2	max	24	45	28	7
3	min	24	28	15	6
4	max	57	15	24	8
5	min	30	38	46	10

Рыночные характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	max	46	55	30	9
2	max	35	46	45	10
3	max	22	25	20	9
4	max	40	38	58	6
5	max	70	63	59	5

4.

Определение рыночной доли

Найти Инновационные, Рыночные, Коммерческие потенциалы и Рыночную долю.

Точность – 3 знака.

Технические характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	min	20	33	35	8
2	max	46	45	28	10
3	min	24	28	26	9
4	max	57	65	60	4
5	min	40	38	46	10

Рыночные характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	max	50	45	30	10
2	max	35	30	45	10
3	max	33	25	20	9
4	max	46	25	58	7
5	max	25	35	59	5

Согласована на портале № 68825

5. **Определение рыночной доли**

Найти Инновационные, Рыночные, Коммерческие потенциалы и Рыночную долю.

Точность – 3 знака.

Технические характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	min	20	33	35	6
2	max	56	34	78	9
3	min	24	67	26	10
4	max	34	21	60	4
5	min	40	43	23	9

Рыночные характеристики

Парам.	Наилучш.	A	B	C	Вес
1	max	45	26	32	10
2	max	35	30	78	5
3	max	33	43	89	9
4	max	46	25	54	10
5	max	78	45	59	5

9.1.6. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Современные технологии 3D-печати: обязательно следует рассмотреть основные принципы работы и применение данной технологии, а также преимущества и недостатки использования 3D-печати в промышленности.
2. Интеллектуальные технологии в производстве: обязательно следует рассмотреть, что такое "индустрия 4.0" и какие интеллектуальные технологии используются сегодня в производственных процессах.
3. Безопасность труда в промышленности: обязательно следует рассмотреть основные принципы охраны труда и производственной безопасности, а также привести примеры успешной реализации этих принципов в практике.
4. Графен и его применение в промышленности: обязательно следует рассмотреть, что такое графен и какие уникальные свойства данного материала могут использоваться в различных отраслях промышленности.
5. Нанотехнологии и их влияние на промышленность: обязательно следует рассмотреть, что такое нанотехнологии и какие преимущества и недостатки их использования в промышленности.
6. Робототехника: обязательно следует рассмотреть, какие робототехнические решения применяются в промышленности на сегодняшний день и какие тенденции в области робототехники можно ожидать в будущем.
7. Инновации в сельском хозяйстве: обязательно следует рассмотреть новые технологии, которые используются в современном сельском хозяйстве, и как они влияют на урожайность и качество продукции.
8. Возобновляемые источники энергии: обязательно следует рассмотреть, что такое возобновляемые источники энергии, какая роль они играют в современной промышленности и какие перспективы развития данной отрасли.
9. Новые материалы и их применение: обязательно следует рассмотреть, какие новые материалы появились в последнее время и как они могут применяться в различных отраслях промышленности.
10. Автоматизация производственных процессов: обязательно следует рассмотреть, какие процессы в промышленности могут быть автоматизированы, какие технологии используются для автоматизации производства, а также какие преимущества от этого могут получить компании.
11. Инновации в обработке металлов: обязательно следует рассмотреть, какие новые технологии появились в обработке металлов, как они повлияли на качество и долговечность металлических изделий и что можно ожидать в будущем.
12. Моделирование производственных процессов: обязательно следует рассмотреть, что такое моделирование производственных процессов, как оно может помочь компаниям повысить эффективность производства и какие новые инструменты используются в этой области.
13. Интеллектуальный анализ данных в промышленности: обязательно следует рассмотреть, какие инструменты используются для интеллектуального анализа данных в промышленности, какие преимущества они помогают получить и какие вызовы могут возникнуть при работе с данными.

Согласована на портале № 68825

14. Инновации в производстве электроники: обязательно следует рассмотреть, какие новые технологии применяются в производстве электроники, какие новинки на рынке электроники можно ожидать в ближайшее время и как они будут влиять на экономику и общество.
15. Новые решения в обработке пластика: обязательно следует рассмотреть, каковы основные технологии обработки пластика на сегодняшний день, какие новые решения появляются и как они могут быть применены в конкретных отраслях промышленности.
16. Инновации в автомобилестроении: обязательно следует рассмотреть, какие новые технологии применяются в автомобилестроении на сегодняшний день и как они могут повлиять на экологию, транспортную систему и экономику в целом.
17. Инновации в производстве лекарств: обязательно следует рассмотреть, какие новые технологии и методы применяются в производстве лекарств, как они помогают повысить качество и эффективность лечения и какие риски создаются при использовании новых технологий в медицине.
18. Роботизация складского хозяйства: обязательно следует рассмотреть, какие инновации применяются в складском хозяйстве на сегодняшний день и как они помогают повысить эффективность работы и сократить затраты на персонал.
19. Инновации в оборудовании и инструментах для производства: обязательно следует рассмотреть, какие новые решения в оборудовании и инструментах для производства появились на рынке на сегодняшний день и как они могут помочь компаниям повысить эффективность работы и снизить затраты.
20. Инновации в сфере утилизации и переработки отходов: обязательно следует рассмотреть, какие новые технологии появились в сфере утилизации и переработки отходов, как они могут помочь бороться с экологическими проблемами и что можно ожидать в будущем.

В каждом из докладов обязательно следует осветить текущее состояние отрасли, рассмотреть основные технологии и инновации, которые используются в данной области, а также привести примеры от успешной практики использования новых технологий. Также желательно рассмотреть потенциальные риски и проблемы, связанные с использованием инновационных решений в промышленности, а также возможности для дальнейшего развития данной отрасли.

9.1.7. Вид информационного поиска, перечень задач информационного поиска и содержание задания по видам поиска

1. Создание записи по составляющей инновационной инфраструктуры Томской области, включающей Бизнес-инкубаторы и акселераторы.
2. Создание записи по составляющей инновационной инфраструктуры Томской области, включающей Технологические и индустриальные парки.
3. Создание записи по составляющей инновационной инфраструктуры Томской области, включающей Технологические платформы и центры трансфера технологий и др. инновационные центры.
4. Создание записи по составляющей инновационной инфраструктуры Томской области, включающей Особые экономические зоны и кластеры.
5. Создание записи по составляющей инновационной инфраструктуры Томской области, включающей Государственные органы, федеральные, региональные инновационные программы, дорожные карты и т.п.
6. Создание записи по составляющей инновационной инфраструктуры Томской области, включающей Университеты и инновационные фирмы.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах;

Согласована на портале № 68825

пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – 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, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения ассистентом задания вслух;

– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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;

Согласована на портале № 68825

– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

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

Согласована на портале № 68825

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 5 от «28» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. УИ	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4
Старший преподаватель, каф. УИ	О.В. Килина	Согласовано, e26fb2b7-2be5-4b77-8183-050906687dfc

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. УИ	В.А. Семиглазов	Разработано, b1451231-bc91-45d3-be21-a92a67c8b4f9

Согласована на портале № 68825