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 учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ 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: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	28	часов
2	Практические занятия	28	28	часов
3	Всего аудиторных занятий	56	56	часов
4	Самостоятельная работа	52	52	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е.

Экзамен: 6 семестр

Томск

Согласована на портале № 49501

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от «14» 11 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Доцент каф. УИ _____ В. А. Семиглазов

Доцент Каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Заведующий обеспечивающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ _____ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры управления инновациями (УИ) _____ О. В. Килина

Доцент кафедры управления инновациями (УИ) _____ И. А. Лариошина

Согласована на портале № 49501

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

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.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение особенностей инновационного процесса в деятельности предприятия;
- изучение современных направлений развития промышленных технологий и инноваций;
- развитие навыков выбора типов технологий для различных уровней развития производства;
- формирование навыков использования различных типов промышленных технологий и
- инноваций;
- изучение инновационной инфраструктуры Томской области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» (Б1.В.02.01) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информационные технологии, Теоретическая инноватика, Управление инновационной деятельностью, Управление инновационными проектами.

Последующими дисциплинами являются: Инновационное развитие промышленных предприятий, Коммерциализация инновационных проектов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-15 способностью конструктивного мышления, применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** наиболее широко используемые технологии производства в разнообразных областях народного хозяйства; возможности современных CAD/CAM систем при подготовке производств в ходе выполнения инновационных проектов; основные этапы производства и эксплуатации изделий в соответствии с концепцией CALS. современные методы управления инновационной деятельностью промышленных предприятий; государственную политику в области промышленных технологий и инноваций на различных уровнях власти; механизмы государственной поддержки субъектов деятельности в сфере промышленности. жизненный цикл создания, внедрения и введение в хозяйственный оборот объектов новой техники; отечественный и зарубежный опыт при выполнении работ по внедрению промышленных технологий и инноваций в промышленное производство; подходы информационно-аналитической поддержки жизненного цикла создания результатов инновационной деятельности; современные промышленные технологии, применяемые в отраслях промышленного производства.
- **уметь** выбирать современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения, в том числе с учетом экологических последствий их применения; выбирать оптимальные режимы обработки, способов промежуточного и окончательного контроля продукции. применять методы управления в инновационной деятельности предприятий; осуществлять поиск научно-технической и деловой информации по тематике исследования; осуществлять поддержку жизненного цикла создания, внедрения и введение в хозяйственный оборот объектов новой техники; обеспечивать информационно-аналитическую поддержку жизненного цикла создания результатов инновационной деятельности.
- **владеть** категориально-понятийным аппаратом производственного процесса; современными методами технической оценки промышленных и инновационных технологий; навыками анализа применения в технологии наиболее прогрессивных методов изготовления продукции; навыками оценки конкурентоспособности технологических процессов обработки материалов. навыками

Согласована на портале № 49501

анализа и моделирования технических решений при разработке промышленных технологий и инновационных проектов; навыками использования научно-технической информации при проведении проектных работ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	56	56
Лекции	28	28
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа (всего)	52	52
Проработка лекционного материала	24	24
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	28	28
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр					
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	2	2	5	9	ПК-15
2 Становление промышленности и экономические циклы	2	2	5	9	ПК-15
3 Базовые отрасли и развитие промышленности	4	4	8	16	ПК-15
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	2	2	4	8	ПК-15
5 Инновации в промышленности	2	2	4	8	ПК-15
6 Трансфер технологий	3	3	5	11	ПК-15
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	2	2	4	8	ПК-15
8 Инновационное содержание технологий бережливого производства	2	2	4	8	ПК-15
9 Промышленная политика Российской	2	2	4	8	ПК-15

Согласована на портале № 49501

Федерации					
10 Четвертая промышленная революция	3	3	4	10	ПК-15
11 Инновационный потенциал Томской области	4	4	5	13	ПК-15
Итого за семестр	28	28	52	108	
Итого	28	28	52	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	Введение в курс. Концепция техносферного развитияСущность и ретроспективный анализ понятий «техника» и «технология»Виды и классификации технологийПроизводственный процесс и организация производства	2	ПК-15
	Итого	2	
2 Становление промышленности и экономические циклы	Сущность промышленного способа производстваПромышленная революция и становление индустриального способа производства в разных странахЭкономические циклы и технологические уклады	2	ПК-15
	Итого	2	
3 Базовые отрасли и развитие промышленности	Отраслевая структура и классификация промышленного производстваТопливно-энергетический комплексМеталлургический комплекс и химическая промышленностьМашиностроениеЛесопромышленный комплекс и промышленность строительных материаловЛегкая промышленность и пищевая промышленность	4	ПК-15
	Итого	4	
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	Общая характеристика и классификация конструкционных материаловМеталлические конструкционные материалыНеметаллические конструкционные материалыКомпозиционные материалы (композиты)	2	ПК-15
	Итого	2	
5 Инновации в промышленности	Инновации и инновационная деятельность организацийИнновационная среда и стимулирование инновацийИспользование принципа Парето в инновационных технологияхОтрасли высоких технологий. Нанотехнологии в современном мире	2	ПК-15

Согласована на портале № 49501

	Итого	2	
6 Трансфер технологий	Мировая технологическая пирамидаСущность и формы трансфера технологийМеждународный трансфер технологий-Трансфер технологий в современной России	3	ПК-15
	Итого	3	
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	Предпосылки создания технологических платформСтейкхолдерская концепция и принципы функционирования технологических платформРоссийские подходы к формированию технологических платформИнновационное содержание технологий бережливого производства	2	ПК-15
	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	ПК-15
	Итого	2	
9 Промышленная политика Российской Федерации	Новая индустриализация — мировой тренд промышленного развитияЦели и содержание промышленной политики РФ-Модели и сценарии промышленной политикиИндустриальные парки и кластеры	2	ПК-15
	Итого	2	
10 Четвертая промышленная революция	Инновационная сущность четвертой промышленной революции«Индустрия 4.0» и другие континентальные стратегии цифровизации	3	ПК-15
	Итого	3	
11 Инновационный потенциал Томской области	Инновационная инфраструктура Томской области.Кластеры Томской области.-Проектные альянсы и инновационные предприятия Томской области.	4	ПК-15
	Итого	4	
Итого за семестр		28	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин

Согласована на портале № 49501

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Предшествующие дисциплины											
1 Информационные технологии										+	+
2 Теоретическая инноватика	+	+			+	+	+	+		+	
3 Управление инновационной деятельностью						+			+		+
4 Управление инновационными проектами					+	+	+		+		+
Последующие дисциплины											
1 Инновационное развитие промышленных предприятий			+		+	+	+	+			
2 Коммерциализация инновационных проектов						+					+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-15	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	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 «технощества» и «технических продуктов».Основные этапы развития понятий «техника» и «технология»; виды классификации технологий.	2	ПК-15
	Итого	2	
2 Становление	Промышленная революция — сущность,	2	ПК-15

Согласована на портале № 49501

промышленности и экономические циклы	основные периоды и достижения. «Длинные волны» Н. Д. Кондратьева: значение для прогнозирования прогресса. Модель развития и жизненный цикл технологического уклада.		
	Итого	2	
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.	4	ПК-15
	Итого	4	
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	Классические и современные технологии производства металлов и сплавов. Перспективные сферы применения современных композиционных материалов.	2	ПК-15
	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	ПК-15
	Итого	2	
6 Трансфер технологий	Трансфер технологий в современном мире — формы сотрудничества и их правовое оформление. Торговля технологиями с за-	3	ПК-15

Согласована на портале № 49501

	рубежными странами с позиции промышленной безопасности. Стратегия и методология « Форсайта».		
	Итого	3	
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	ПК-15
	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	ПК-15
	Итого	2	
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	ПК-15
	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 рево-	3	ПК-15

Согласована на портале № 49501

	люции 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.		
	Итого	3	
11 Инновационный потенциал Томской области	Экосистема поддержки высокотехнологичного бизнеса в Томской области.Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск».Бизнес-инкубаторы Томской области.Офисы коммерциализацииЦентры трансфера технологийЦентр кластерного развития Томской областиТомская 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»	4	ПК-15
	Итого	4	
Итого за семестр		28	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Общие понятия о технологиях и технологических процессах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	5		
2 Становление промышленности и экономические циклы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	5		
3 Базовые отрасли и развитие	Подготовка к практическим занятиям, семина-	4	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экза-

Согласована на портале № 49501

промышленности	рам			мен
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	8		
4 Основные конструкционные материалы в промышленности	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
5 Инновации в промышленности	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
6 Трансфер технологий	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	5		
7 Технологические платформы: европейский и российский опыт	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
8 Инновационное содержание технологий бережливого производства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
9 Промышленная политика Российской Федерации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
10 Четвертая промышленная революция	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		

Согласована на портале № 49501

	Итого	4		
11 Инновационный потенциал Томской области	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-15	Конспект самоподготовки, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	5		
Итого за семестр		52		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		88		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	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				
Конспект самоподготовки	8	8	9	25
Тест	15	15	15	45
Итого максимум за период	23	23	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	23	46	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)

Согласована на портале № 49501

4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Путилов, А. В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Путилов, Ю. В. Черняховская. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2014. — 388 с. — ISBN 978-5-7262-2009-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103245 (дата обращения: 01.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103245 (дата обращения: 01.12.2020).

12.2. Дополнительная литература

1. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. А. Семиглазов - 2016. 173 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6207 (дата обращения: 01.12.2020).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Компьютерное моделирование управленческих решений [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы / В. А. Семиглазов - 2017. 37 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7032 (дата обращения: 01.12.2020).

2. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие по практическим занятиям. Для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата и магистратуры / В. А. Семиглазов - 2016. 42 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6209 (дата обращения: 01.12.2020).

3. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: Сборник задач / А. М. Семиглазов, В. А. Семиглазов - 2012. 100 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2925 (дата обращения: 01.12.2020).

12.3.2. 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.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. https://navigator.smbn.ru/st/77
2. https://tmsk.gks.ru/statistic

Согласована на портале № 49501

3. https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. 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 количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория управления проектами

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 414 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер WS2 (6 шт.);
- Компьютер WS3 (2 шт);
- Компьютер Celeron (3 шт.);
- Компьютер Intel Core 2 DUO;
- Проектор Nec;
- Экран проекторный Projecta;
- Стенд передвижной с доской магнитной;
- Акустическая система + (2колонки) KEF-Q35;
- Кондиционер настенного типа Panasonic CS/CU-A12C;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro
– OpenOffice

13.1.3. 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, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

Согласована на портале № 49501

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

13.2. 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 зрениями** 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.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1 Ноосфера это:

a сфера разума, в которой человек действует как мыслящий, созидающий, духовный, социально активный

b процессы изменения поверхности Земли под влиянием производственной деятельности людей

c околоземное пространство, в котором протекает жизнь человека

d нарождение техники, создание человеком все более совершенных способов, орудий и устройств для воздействия на окружающий материальный мир

2 Биосфера это:

a сфера разума, в которой человек действует как мыслящий, созидающий, духовный, социально активный

b процессы изменения поверхности Земли под влиянием производственной деятельности людей

c околоземное пространство, в котором протекает жизнь человека

d нарождение техники, создание человеком все более совершенных способов, орудий и устройств для воздействия на окружающий материальный мир

3 Техносфера это:

a сфера разума, в которой человек действует как мыслящий, созидающий, духовный, социально активный

b оболочка Земли, пораженная активным технологическим творчеством человека

c околоземное пространство, в котором протекает жизнь человека

d нарождение техники, создание человеком все более совершенных способов, орудий и устройств для воздействия на окружающий материальный мир

4 Техногенез это:

Согласована на портале № 49501

a сфера разума, в которой человек действует как мыслящий, созидающий, духовный, социально активный

b оболочка Земли, пораженная активным технологическим творчеством человека

c околоземное пространство, в котором протекает жизнь человека

d нарождение техники, создание человеком все более совершенных способов, орудий и устройств для воздействия на окружающий материальный мир

5 Верно ли, что Теория В. И. Вернадского основывается на идее преобразования биосферы через техносферу в ноосферу

a Верно

b Не верно

6 Промышленность — это квинтэссенция

a ноосферного развития человечества

b биосферного развития человечества

c техносферного развития человечества

7 Успешность жизненного цикла продукта зависит от следующих основных факторов:

a внятной государственной инновационной стратегим и промышленной политики;

b уровеня организации образования, системы подготовки и мотивации кадров;

c прогрессивности структуры национальной экономики, ее конкурентоспособности;

d географического расположения предприятия.

8 Успешность жизненного цикла продукта зависит от следующих основных факторов:

a системы государственной поддержки инновационной деятельности;

b развитой инфраструктуры и благоприятной среды для активной инновационной деятельности предприятий;

c эффективных механизмов трансфера технологий и формирования технологических платформ;

d численности сотрудников предприятия.

9 Успешность жизненного цикла продукта зависит от следующих основных факторов:

a отлаженной системы управления качеством;

b использования принципов бережливого производства и эргономики;

c обеспечения экологической и техносферной безопасности процессов и продуктов;

d цены барреля нефти.

10 Кто является автором труда "Длинные волны конъюнктуры"

a Н. Д. Кондратьев

b А. А. Богданов

c Н. Винер

11 Укажите понятие для следующего определения: "совокупность средств, создаваемых для осуществления процессов производства и обслуживания непроизводственных потребностей общества, как искусственная материальная система, назначение которой — полная или частичная замена производственных функций человека с целью облегчения труда и повышения его производительности"

a Техника

b Инструмент

c Технология

12 Укажите на какие группы подразделяется техника с позиции ее применения:

a инструментальная

b производственная

c транспортная

d радиоэлектронная

e оптическая

f хирургическая

13 В работах русского ученого П. К. Энгельмейера в понятие «техника» входит:

a все прикладные науки, как то: прикладная механика, физика, химия

b дисциплины, как то: технология, архитектура, искусство инженерных построек

c дисциплины, как то: домоводство, физика, химия

Согласована на портале № 49501

d почтовая служба
14 В работах русского ученого П. К. Энгельмейера в понятие «техника» входит:
a дисциплины, как то: домоводство, физика, химия
b почтовая служба
c все ремесла
d технология сельского хозяйства
15 Укажите уровни технологий с позиций организационной концепции
a производственные
b управленческие
c вспомогательные
d обеспечивающие
16 Укажите технологии с точки зрения ресурсного подхода
a поведенческие
b финансовыми
c гибридные
d симбиотические
17 Укажите технологии с точки зрения ресурсного подхода
a материальные
b комплексные
c операционные
d информационные
18 Укажите вариативные типы технологий по Д. Вудворд
a мелкосерийный
b массовый
c непрерывный
d циклический
19 Укажите виды технологий по Томпсону
a Посреднические
b Интенсивные
c Многооперационные
d Гибридные
e Информационные
20 Укажите типы организационных технологий по Ч. Перроу
a Рутинные
b Ремесленные
c Инженерные
d Нерутинные
e Не инженерные
f Социальные

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Основные положения концепции техносферного развития.
2. Роль академиков В. И. Вернадского. Н. Н. Моисеева, А. Е. Ферсмана и других советских ученых в развитии техносферного мышления.
3. Взаимосвязь техногенной экономики и экономики знаний.
4. Политэкономические исследования промышленности В. Зомбарта.
5. Роль и значение промышленных технологий и технологических инноваций в экономике.
6. Ретроспектива развития промышленности и промышленных технологий.
7. Промышленный труд и его основные черты развития.
8. Основные черты советской индустриализации.
9. Состояние и проблемы промышленного производства современной России.
10. Соотношение понятий «производственный процесс», «технологический процесс» и «организация производства».
11. Технологическая и конструкторская подготовка производства.
12. Технологические и маршрутные карты.

Согласована на портале № 49501

13. Основные принципы организации производственного процесса.

14. Понятие «технология» в узком и широком смысле.

15. Техника и технологии — генезис понятий.

16. Жизненный цикл промышленных технологий и их модификаций.

17. Роль технологий и технологической инфраструктуры в современной экономике.

18. Сущность и влияние научно-технического прогресса на создание принципиально новых промышленных технологий.

19. Наукоемкие (высокие) технологии, их роль и значение в современном промышленном производстве.

20. Классификация технологий по функциональному назначению — технологии заготовительного, основного и вспомогательного производства.

21. Уникальные, прогрессивные, традиционные, морально устаревшие технологии.

22. Кибернетика и синергетика в современной системе управления промышленностью.

23. Принципы и показатели статистического наблюдения за инновационной деятельностью промышленных предприятий.

24. Перспективы инновационного развития промышленных технологий.

25. Технологические характеристики основных конструкционных материалов.

26. Строение и прочностные свойства композитов.

27. Инновационные подходы к созданию современных конструкционных материалов.

28. Территориально-технологическая характеристика добывающей промышленности.

29. Значение, структура и перспективы развития топливно-энергетического комплекса России. Роль и перспективы атомной энергетики.

30. Масштабы энергопотребления и современные возможности использования альтернативных источников энергообеспечения.

31. Мировые тенденции в электроэнергетике. Место и роль России в этом процессе.

32. Структура и технико-технологический уровень современной перерабатывающей промышленности.

33. Современные технологии производства металлов и сплавов.

34. Производство машин как важнейшая часть экономики; отрасли машиностроения.

35. Влияние конвейерного типа технологий на эффективность производства.

36. Нанонаука и нанотехнологии — перспективы использования в различных отраслях экономики.

37. Высокие технологии и нанопроизводства.

38. Информационные технологии и микроэлектронные компоненты вычислительных систем.

39. Тенденции мировой экономики нанотекстиля.

40. Роль знаний и креативного мышления в научно-техническом развитии человечества.

41. Научная организация труда и технологии бережливого производства. Опыт России, США, Японии.

42. Философия бережливости в промышленных технологиях.

43. Бережливость как форма создания ценностного потока на предприятии.

44. Япония — лидер современных ЛИН-систем.

45. Мировой и российский опыт развития бережливого производства в промышленности.

46. Инновационная среда и инновационная инфраструктура промышленности.

47. «Руководство Осло» — основа методологии ОЭСР в области инноваций.

48. Назначение, общие принципы инновационной стратегии промышленного предприятия.

49. Возможности проведения региональной промышленной политики.

50. Индустриальные парки: назначение и роль в промышленном развитии страны.

51. Эффективность кластерного подхода в индустриализации страны.

52. Внедрение инноваций как фактор повышения конкурентоспособности предприятий и государства.

53. Цикличность в развитии материального базиса общества и философия технологических укладов.

54. Технологические уклады как комплекс доминирующих технологий.

Согласована на портале № 49501

55. Характеристика ядра пятого и шестого технологических укладов.
56. Особенности положения России в пространстве технологических укладов.
57. Актуальность развития технологий утилизации производственных и бытовых отходов.
58. Соотношение понятий «технологическая лестница» и «технологическая пирамида».
59. Значимость и масштабы обмена технологиями в современном экономическом мире.
60. Сетевые структуры трансфера технологий
61. Роль малого инновационного бизнеса, центры трансфера технологий.
62. Формирование мировой технологической пирамиды.
63. Трансфер технологий как основа инновационного развития производства — теоретико-методологические подходы.
64. Технологическое знание как базовое понятие в трансфере технологий.
65. Понятие и значение охраны промышленной собственности.
66. Роль технологических платформ в развитии отечественной экономики.
67. Роль рамочных программ Европейского союза в разработке и реализации технологических платформ и создании «Объединенных технологических инициатив».
68. Коммуникационная сущность понятия «технологическая платформа».
69. Анализ действующих европейских технологических платформ: проблемы и результаты.
70. Обзор российских технологических платформ.
71. Кластерный подход в промышленности.
72. Особенности внедрения промышленных инноваций в малом бизнесе.
73. Промышленная безопасность как составная часть общей стратегии национальной безопасности.
74. Роль государства в поддержке инновационного развития научно- производственной сферы.
75. Проблемы и перспективы российской промышленной политики в перспективе.
76. Промышленная политика стран Европейского союза.
77. Особенности социально ориентированной промышленной политики Германии.
78. Значение защиты окружающей среды в промышленной политике европейских стран.
79. Направления инновационной деятельности Японии и США.
80. Особенности промышленной политики стран БРИКС.

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Взаимосвязь понятий «технологический процесс» и «организация производства».

Технологические уклады как комплекс доминирующих технологий.

Характер проявления в Российской экономике четвертого, пятого и шестого технологических укладов.

Статистический анализ инновационной активности промышленных предприятий.

Оценка воздействия результатов инновационной деятельности на развитие производства.

Возрастающая роль малого инновационного бизнеса в России.

Роль научного менеджмента в становлении системы бережливого производства.

Цифровая революция. Когда она началась и в чем проявляется?

Масштабы и перспективы распространения Интернета в организациях и домохозяйствах России.

Социальные последствия цифровой революции.

14.2. 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 14.

Таблица 14 – 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,	Преимущественно письменная проверка

Согласована на портале № 49501

	контрольные работы	
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 исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. 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;
- 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 № 49501