

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

 С. В. Шидловский

«27» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Технологический менеджмент

Направление подготовки

27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки:

«Управление качеством в производственно-технологических системах»

Форма обучения

Заочная

Квалификация

Бакалавр

Программу составил(и)

Сырямкин Владимир Иванович,
заведующий кафедрой управления качеством
факультета инновационных технологий,
доктор технических наук



ПОДПИСЬ

Рецензент (ы)

Квеско Светлана Брониславовна,
доцент кафедры управления качеством
факультета инновационных технологий,
кандидат физико-математических наук



ПОДПИСЬ

Руководитель ООП

Сырямкин Владимир Иванович,
заведующий кафедрой управления качеством
факультета инновационных технологий,
доктор технических наук



ПОДПИСЬ

Сырямкин Владимир Иванович, заведующий кафедрой управления качеством факультета инновационных технологий, доктор технических наук.

Рабочая программа дисциплины является обязательным приложением к основной образовательной программе «Управление качеством в производственно-технологических системах» и разработана в соответствии с *Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством* (Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 февраля 2016 г. № 92).

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета инновационных технологий (УМК ФИТ ТГУ) № 17 от 28.04.2021 года.

1. Код и наименование дисциплины

Б1.В.ДВ.10.01 Технологический менеджмент

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина Технологический менеджмент входит в Блок 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть учебного плана ООП «Управление качеством в производственно-технологических системах» по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством и является дисциплиной по выбору. Дисциплины, относящиеся к вариативной части, определяют, в том числе, направленность программы и после выбора обучающимся становятся обязательными для изучения.

3. Год/годы и семестр/семестры обучения.

3 курс, 5 семестр.

4. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (если есть).

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения таких дисциплин, как Средства и методы управления качеством, Технология и организация производства продукции и услуг.

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции являются основой для изучения дисциплин: Алгоритмы решения нестандартных задач, Инструментальные средства моделирования, Web- технологии в науке и технике/Проектирование и web-разработка, Проектный менеджмент/ Управление информационными ресурсами.

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (5 семестр)
Общая трудоемкость	108
Контактная работа:	10,75
Лекции (Л):	4
Практические занятия (ПЗ)	6
Иная контактная работа во время теоретического обучения (Крто):	0,75
Групповые и (или) индивидуальные консультации	0,5
Зачет	0,25
Самостоятельная работа обучающегося	97,25
Вид промежуточно аттестации	зачет

6. Формат обучения

Очный, с применением электронного обучения в системе «Электронный университет – MOODLE»

7. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<p>Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>
<p>ПК-3, II уровень Способность применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач</p>	<p>З (ПК-3) –II Знать: характеристики методов, средств и технологий управления качеством У(ПК-3) –II Уметь: оценивать и выбирать характеристики методов, средств и технологий для решения профессиональных задач В (ПК-3) –II Владеть: навыками применения методов, средств и технологий для решения профессиональных задач</p>
<p>ПК-6, I уровень Способность использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределённости, о принципах оптимизации</p>	<p>З (ПК-6) –I Знать: математические методы оценки случайных событий У(ПК-6) –I Уметь: решать задачи с применением математических методов, в том числе теории вероятности В (ПК-6) –I Владеть: навыками применения математических методов для прогнозирования неопределённых ситуаций</p>
<p>ПК-7, I уровень Способность руководить малым коллективом</p>	<p>З (ПК-7) –I Знать: принципы работы в коллективе У(ПК-7) –I Уметь: работать в коллективе, выдвигать собственные идеи В (ПК-7) –I Владеть: навыками толерантного взаимодействия в коллективе для решения профессиональных задач</p>
<p>ПК-8, I уровень Способность осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества</p>	<p>З (ПК-8) –I Знать: принципы и способы проведения мониторинга У (ПК-8) –I Уметь: проводить мониторинг в рамках профессиональной задачи В (ПК-8) –I Владеть: навыками анализа результатов мониторинга</p>

8. Содержание дисциплины и структура учебных видов деятельности

8.1. Общая структура дисциплины учебных видов деятельности

№ п/п	Наименование разделов и (или) тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		СРС (час.)	Иная работа (час.)
			Лекции (час)	Практические занятия (час)		
1.	Тема 1. Стратегия бизнеса на высокотехнологичном предприятии	8,9	0,4	0,5	8	
2.	Тема 2. Выявление и коммерческая оценка технологических возможностей	10,9	0,4	0,5	10	
3.	Тема 3. Трансфер и коммерциализация новых технологий	10	0,4	0,6	9	
4.	Тема 4. Маркетинг на высокотехнологичном предприятии	9,9	0,4	0,5	9	
5.	Тема 5. Стратегии правовой охраны коммерциализуемых результатов исследований и разработок	11,1	0,4	0,7	10	
6.	Тема 6. Планирование научно-исследовательских работ	9,7	0,2	0,5	9	
7.	Тема 7. Инфраструктура поддержки инновационной деятельности	8,9	0,4	0,5	8	
8.	Тема 8. Финансирование научно-технических проектов	10,25	0,4	0,6	9,25	
9.	Тема 9. Управление высокотехнологичной фирмой	9,7	0,2	0,5	9	
10.	Тема 10. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов	9	0,4	0,6	8	
11.	Тема 11. Контрольно-надзорные органы и взаимодействие с ними	8,9	0,4	0,5	8	
	Групповые и (или) индивидуальные консультации во время теоретического обучения	0,5				0,5
	Зачёт	0,25				0,25
	Итого в семестре:	108	4	6	97,25	0,75

8.2. Содержание дисциплины

- Раздел 1. Стратегия бизнеса на высокотехнологичном предприятии
- Тема 1.1. Выбор и оценка бизнес-идеи
 - Тема 1.2. Стратегическое планирование деятельности предприятия
 - Тема 1.3. Стратегия вступления в новый бизнес
 - Тема 1.4. Разработка бизнес-плана
 - Тема 1.5. SWOT-анализ
 - Тема 1.6. Обеспечение бизнеса ресурсами.
 - Тема 1.7. Основные факторы развития нового бизнеса (потребитель, рынок, Конкуренция)
 - Тема 1.8. Риски
 - Тема 1.9. Особенности организации сотрудничества в области высоких Технологий
 - Тема 1.10. Совместные предприятия, стратегические союзы
 - Тема 1.11. Международные деловые связи
- Раздел 2. Выявление и коммерческая оценка технологических возможностей
- Тема 2.1. Конкурентные преимущества
 - Тема 2.2. Технологический аудит
 - Тема 2.3. Аудит качества
 - Тема 2.4. Оценка коммерческого потенциала технологий. Пути к рынку
 - Тема 2.5. Система менеджмента качества в вузе
 - Тема 2.6. Методика оценки экономической эффективности финансирования инновационных проектов
 - Тема 2.7. Оценка конкурентоспособности продукции
 - Тема 2.7.1. Методы определения уровня конкурентоспособности продукции
 - Тема 2.7.2. Производственная модель
 - Тема 2.7.3. Потребительская модель
- Раздел 3. Трансфер и коммерциализация новых технологий
- Тема 3.1. Особенности трансфера и коммерциализации результатов исследований и технологий
 - Тема 3.2. Система экспортно-импортного контроля технологий в России
- Раздел 4. Маркетинг на высокотехнологичном предприятии
- Тема 4.1. Основы маркетинга
 - Тема 4.2. Маркетинг высокотехнологичной фирмы
 - Тема 4.3. Лицензирование и сертификация
 - Тема 4.4. Электронная коммерция
- Раздел 5. Стратегии правовой охраны коммерциализуемых результатов исследований и разработок
- Тема 5.1. Интеллектуальная собственность как основа инновационного проекта
 - Тема 5.1.1. Роль интеллектуальной собственности в инновационном проекте
 - Тема 5.1.2. Законодательство РФ в сфере интеллектуальной собственности
 - Тема 5.1.3. Механизмы и формы правовой охраны коммерциализуемых знаний
 - Тема 5.1.4. Использование законодательства о правовой охране коммерциализуемых результатов исследований и разработок
 - Тема 5.1.5. Особенности правовой охраны результатов исследований и разработок на различных стадиях инновационного проекта

Тема 5.2. Идентификация собственника технических решений, используемых в инновационном проекте

Тема 5.2.1. Нормативно-правовая база регулирования отношений собственности при выполнении инновационного проекта

Тема 5.2.2. Факторы, учитываемые при идентификации собственника
Результатов исследований и разработок

Тема 5.2.3. Регулирование отношений собственности на результаты исследований и разработок при заключении договоров на НИОКР

Тема 5.2.4. Регулирование отношений собственности на результаты
Исследований и разработок, полученные за счет средств бюджета

Тема 5.3. Правовая охрана результатов исследований и разработок как механизм
Реализации стратегии инновационного развития компании

Тема 5.3.1. Роль интеллектуальной собственности в реализации стратегии
инновационного развития компании

Тема 5.3.2. Схема выработки решения о необходимости правовой охраны результатов
исследований и разработок на разных стадиях управления инновационным проектом

Тема 5.3.3. Факторы оценки оправданности правовой охраны

Тема 5.4. Стратегия правовой охраны результатов исследований и разработок за
рубежом

Тема 5.4.1. Возможности получения правовой охраны результатов разработок за
рубежом

Тема 5.4.2. Факторы, влияющие на принятие решения о зарубежном патентовании

Тема 5.4.3. Выбор процедуры патентования

Тема 5.5. Последствия неверно выбранной стратегии правовой охраны на примере
судебных споров

Тема 5.5.1. Правоприменительная практика при разрешении споров по вопросам
правовой охраны результатов исследований и разработок

Тема 5.5.2. Финансовые и юридические последствия отстаивания прав на результаты
исследований и разработок

Тема 5.5.3. Примеры судебных споров по вопросам правовой охраны результатов
исследований и разработок

Тема 5.6. Патентные исследования при выборе стратегии правовой охраны

Тема 5.6.1. Роль патентных исследований в обеспечении
Конкурентоспособности на различных этапах жизненного цикла продукции

Тема 5.6.2. Задачи патентных исследований

Тема 5.6.3. Методика проведения патентных поисков, в том числе с использованием
электронных баз данных

Тема 5.6.4. Анализ источников патентной информации с использованием его
результатов для принятия стратегических решений по правовой охране

Раздел 6. Планирование научно-исследовательских работ

Тема 6.1. Генерация знаний

Тема 6.2. Конкурсные механизмы генерации знаний

Тема 6.3. Особенности государственных закупок сложных работ (услуг)

Тема 6.4. Критерии рейтинга НИИ

Тема 6.5. Участие организаций в конкурсах, проводимых Министерством образования
и науки РФ в рамках целевых программ

Тема 6.6. Конкурсы ориентированных фундаментальных исследований в Российском фонде фундаментальных исследований

Тема 6.7. Прогнозы развития отдельных направлений науки и техники – выбор направлений исследований – методы Форсайта

Тема 6.8. Планирование работ конкретного проекта

Раздел 7. Инфраструктура поддержки инновационной деятельности

Тема 7.1. Государственная политика развития инновационной деятельности

Тема 7.2. Инкубаторы, технопарки, технополисы, инновационно-технологические центры и комплексы

Тема 7.3. Особые экономические зоны

7.4. Подготовка специалистов в области технологического менеджмента и инновационной деятельности

Раздел 8. Финансирование научно-технических проектов

Тема 8.1. Финансирование инновационных проектов

Тема 8.2. Финансирование некоммерческих проектов. Гранты

Тема 8.3. Венчурный капитал

Раздел 9. Управление высокотехнологичной фирмой

Тема 9.1. Инновационный менеджмент

Тема 9.2. Формирование имиджа технологической фирмы

Тема 9.3. Деловые переговоры

Тема 9.4. Информационное обеспечение малой инновационной фирмы

Тема 9.5. Творческие методы решения инновационных задач

Тема 9.6. Основы антикризисного управления

Тема 9.7. Математические методы и модели для менеджмента

Тема 9.8. Основы информационной безопасности предприятия

Раздел 10. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов

Тема 10.1. Статические методы оценки эффективности инновационных проектов

Тема 10.2. Фактор времени в экономических измерениях

Тема 10.3. Дисконтирование денежных потоков

Тема 10.4. Динамические показатели оценки эффективности

Тема 10.5. Анализ экономической эффективности инвестиционного проекта (пример анализа и оценки эффективности)

Раздел 11. Контрольно-надзорные органы и взаимодействие с ними

Тема 11.1. Законодательные, исполнительные и судебные органы власти

Тема 11.2. Главные принципы взаимодействия

Тема 11.3. Виды проверок, полномочия контролирующих и надзорных органов, права проверяемых.

8.3. Практические занятия

№ п/п	Тема практического занятия
1.	Стратегия бизнеса на инновационном предприятии. SWOT - анализ. Риски. Стратегия вступления в новый бизнес.
2.	Трансфер и коммерциализация технологий. Система экспортно-импортного контроля технологий в России. Лицензирование и сертификация. Электронная коммерция.

3.	Оценка конкурентоспособности продукции. Техно-логистический аудит. Системы менеджмента качества в организациях.
4.	Государственная политика развития инновационной деятельности в России. Инкубаторы, технопарки, особые экономические зоны.
5.	Финансирование научно-технических проектов. Гранты. Венчурное финансирование.
6.	Инновационный менеджмент. Творческие методы решения инновационных задач. Основы информационной безопасности предприятия.
7.	Стратегия правовой охраны коммерциализуемых результатов исследований и разработок.

9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методическое обеспечение по дисциплине включает:

- комплект презентаций;
- конспекты лекций, написанные обучающимся;
- учебную (основную и дополнительную) литературу;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- комплект оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся;
- критерии оценки знаний, умений, навыков, практического опыта по всем видам контроля знаний у обучающихся.

9.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программа дисциплины предусматривает контактную работу (аудиторная, внеаудиторная) и самостоятельную работу обучающихся.

Аудиторная контактная работа обучающихся – это работа обучающихся по освоению дисциплины, выполняемая в учебных помещениях НИ ТГУ (аудиториях, лабораториях, компьютерных классах и т.п.) при непосредственном участии преподавателя, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, согласно расписанию учебных занятий и экзаменационной сессии.

По дисциплине предусмотрены следующие основные виды аудиторной контактной работы: лекции, практические занятия.

Внеаудиторная контактная работа - контактная работа в период теоретического обучения (Крто), в которую входят групповые и/или индивидуальные консультации обучающихся во время теоретического обучения, сдача зачета.

Изучать курс рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в рабочей программе. Все темы взаимосвязаны и позволяют студентам постепенно осваивать теорию и практику.

Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На лекциях излагается основной теоретический материал курса. На первой лекции лектор предупреждает студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс. Лекции проходят в очном

формате с применением ДОТ посредством технологии организации онлайн-встреч (вебинаров) и совместной работы в режиме реального времени через Интернет в ЭУ «Moodle».

Практические занятия

Практические занятия предусматривают закрепление основных теоретических вопросов данной дисциплины и формирование умений и навыков, необходимых для анализа и интерпретации различного рода информации. Задания подобраны так, чтобы охватить как можно больше вопросов, что способствует более глубокому усвоению пройденного материала. Особое внимание уделяется практической направленности предлагаемых задач, развитию и совершенствованию способностей представлять результаты своей работы, логически аргументированно обосновывать свою позицию.

Решение практических задач сводится к следующей последовательности выполнения действий: полное и четкое выяснение условия; уточнение знаний и практического опыта, на основе которых может быть решена задача; составление плана решения.

Примерная схема решения задачи:

- а) что дано (сущность анализируемого действия, процесса, явления);
- б) что известно и в какой степени известное может помочь решению поставленной задачи;
- в) гипотезы решения;
- г) методы решения;
- д) способы предупреждения ошибок;
- е) выводы и предложения.

Самостоятельная работа

Учебный процесс в высшем учебном заведении в значительной степени строится на самостоятельной работе студентов, без которой трудно в полной мере овладеть сложным программным материалом и научиться в дальнейшем постоянно совершенствовать приобретенные знания и умения.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) и

материально-технических ресурсов НИ ТГУ. ЭИОС университета для выполнения самостоятельной работы студента включает: электронный университет «MOODLE», сайт научной библиотеки ТГУ.

Выполнение самостоятельной работы студентом усиливает мотивацию к аудиторной и внеаудиторной активности, что обеспечивает необходимый уровень знаний по изучаемой дисциплине и позволяет повысить готовность студентов к аттестации по дисциплине.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию в часы аудиторной работы. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия и предполагает:

- изучение лекций и качественную подготовку ко всем видам учебных занятий;
- изучение основной и дополнительной литературы по предмету, использование ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- выполнение индивидуальных заданий по курсу;
- подготовку к контрольной работе;
- подготовку доклада, реферата, эссе;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов проходит в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просмотреть основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- выполнить индивидуальные задания по указанию преподавателя.

Правила самостоятельной работы с литературой: при работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор литературы рекомендуется преподавателем и приводится в п.11.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая в тетради все выкладки и тезисы (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа

опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые понятия и положения. Такой лист помогает запомнить основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения. Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла прочитанного в целом (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя теоретических знаний и практических навыков.

Если во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. Групповые и(или) индивидуальные консультации проводятся по расписанию. Расписание консультаций можно уточнить у преподавателя либо на кафедре, а также в электронном курсе в «Moodle».

Групповые и индивидуальные консультации могут проводить очно либо посредством технологии организации онлайн-встреч (вебинаров) и совместной работы в режиме реального времени через Интернет в Электронном университете «Moodle».

В процессе изучения дисциплины предусмотрены несколько форм контроля. Оценка знаний, умений и навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в форме: *устного опроса, доклада.*

Методические рекомендации по выполнению всех форм текущего контроля представлены в Фонде оценочных средств.

При подготовке к зачёту вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Владеть навыками, полученными на практических занятиях.

10. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений создан фонд оценочных средств по дисциплине, включающий оценочные и методические материалы, позволяющие оценивать знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

Типовые контрольные задания, используемые для оценки результатов обучения и характеризующие этапы формирования соответствующих компетенций, представлены в фонде оценочных средств.

Карты компетенций и критерии оценивания представлены в Фонде оценочных средств.

11. Ресурсное обеспечение

11.1 Литература и учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Зинов, В.Г.; Козик, В.В.; Сырямкин, В.И., Циганов С.А. Технологический менеджмент: Учебное пособие / Под ред. В.И. Сырямкина. 3-е изд., перераб. И доп. – Томск изд-во Том. Ун-та, 2010-576. (Допущено Учебно-методическим объединением по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 020100.62 «Химия» и специальности 020101.65 «Химия» Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 220700 «Организация и управление наукоёмкими производствами», специальности 220701 «Менеджмент высоких технологий»)
2. Сырямкин В.И., Филонов Н.Г., Кузнецов Д.Н. Средства и методы управления качеством: учебное пособие / Томск: Издательский Дом ТГУ, 2018. 388 с. (Управление качеством)

Дополнительная литература:

1. Сырямкин В.И., Сырямкин М.В., Филонов Н.Г. Производственный менеджмент : учебное пособие /ред.: В.И. Сырямкин, Н.Г. Филонов. Томск: STT, 2020. 254 с.
2. Gorbachev S.V., Emelyanov S.G., Zhdanov D.S., Miroshnichenko S.Yu., Syryamkin V.I., Titov D.V., Shashev D.V. Digital Processing of Aerospace Images /ed.: Syryamkin V.I. London: Red Square Scientific, 2018. 244 p.
3. Abramova T.V., Gorbachev S.V., Gribovsky M.V., Syryamkin V.I., Syryamkin M.V. Cognitive Systems for Monitoring and Forecasting the Scientific and Technological Development of the State /ed.: Syryamkin V.I. London: Red Square Scientific, 2018. 240 p.
4. Сырямкин В.И., Иваненко Б.П., Клестов С.А. Нейросетевой прогноз природных ресурсов. LAP Lambert Academic Publishing, 2019.-200p.
5. Сырямкин В.И., Шумилов В.Н. Синтез искусственного носителя интеллекта: Информационно-биологический подход. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021, 228с.
6. Абрамова Т.В., Ваганова Е.В., Горбачев С.В., Грибовский М.В., Сырямкин В.И., Сырямкин М.В., Якубовская Т.В. Когнитивные системы мониторинга и прогноза научно-технологического развития государства. Томск: Издательский Дом ТГУ, 2012. 358 с.
7. Горбачев С.В., Сырямкин В.И. и др. Нейро-нечеткие методы в интеллектуальных системах обработки и анализа многомерной информации. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. 442 с.

11.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в т.ч. информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

- <http://edu.tsu.ru/eor/resource/104/tpl/index.html#>

Базы данных и информационно-справочные системы

- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
- ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>.
- ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>.
- ЭБС ZNANIUM.com <https://znanium.com/>.

11.3 Описание материально-технической базы

Образовательный процесс по дисциплине обеспечивается в специальных помещениях:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов; групповых и индивидуальных консультаций; проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, комплекты учебной мебели для обучающихся, маркерная доска и (или) доска флипчарт), оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Оборудование и технические средства обучения

Для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходима аудитория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: компьютер преподавателя или ноутбук с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ, мультимедиа-проектор, широкоформатный экран (телевизор), акустическая система (для отображения презентаций).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивающие доступ к электронной образовательной среде НИ ТГУ.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Для проведения лекционных и практических занятий необходимо лицензионное обеспечение: ОС Windows 10 Pro, Microsoft Office стандартный 2010, Dr. Web Desktop Security Suite, браузер последней версии.

12. Язык преподавания – русский.