

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

С. В. Шидловский

Рабочая программа дисциплины

Теоретическая инноватика

по направлению подготовки / специальности

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Технологии проектирования и управления беспилотными авиационными системами

Форма обучения

Очная

Квалификация

Инженер/инженер-аналитик

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

С.В. Шидловский

Председатель УМК

О.В. Вусович

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК 8 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач

ПК 1 – Способен находить и проектировать технико-технологическое решение на основе «лучших практик»

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-8.1 Знает методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

РООПК-8.2 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

РОПК 1.1 Умеет систематизировать информацию, полученную в ходе НИР и ОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными («лучшие практики»)

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить подходы к решению профессиональных задач, выработанные в инноватике.

– Научиться решать профессиональные задачи в инновационной сфере на основе моделей управления инновациями.

– Научиться составлять прогноз развития техники и технологий на основе технологических укладов четвертой промышленной революции.

– Научиться составлять отчеты для информирования разработчиков научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ об уровне научно-технического развития по соответствующим направлениям, о существующих объектах интеллектуальной собственности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Пятый семестр, курсовая работа

Пятый семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: основы интеллектуальной собственности.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 24 ч.

-практические занятия: 32 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Инноватика как научный базис инновационной деятельности. Знание. Технологии.

Цели и задачи учебной дисциплины теоретической инноватики. Гносеологические предпосылки изучения дисциплины. Место и роль дисциплины в системе подготовки специалистов в области управления инновациями. Взаимосвязь теоретической инноватики с другими учебными дисциплинами.

Научные достижения и научно-технические инновации. Теория инноваций как обобщение инновационной теории и прикладных исследований в сфере организации и управления инновационной деятельностью. Основные понятия и терминология. Роль теории инноваций в современном мире. Различные виды знаний. Технологии. Признаки

Тема 2. Исторический опыт инновационной деятельности. Теории инновационного развития

Инноватика как научный базис инновационной деятельности. Виды инноваций. Инновационные технологии. Роль инноваций в жизни общества. История человечества как история важнейших инноваций. Этапы развития инновационной активности и их анализ. Важнейшие открытия и их роль в развитии цивилизации.

Макроэкономические теории и модели общественного развития как предпосылка формирования теории инноваций. Теория длинных волн Н. Д. Кондратьева. Вклад Й. Шумпетера в теорию инноваций. Мотивация инноваций. Эффективная монополия как движущий мотив инновационной деятельности.

Концепция научно-технического прогресса. Философские и социальные аспекты развития цивилизации.

Долгосрочное прогнозирование развития экономики и методы анализа динамики технологических изменений. Современные инновационные теории. Системотехнический подход. Социально-экономический подход.

Основные факторы инновационного развития. Периодизация общественного развития с позиций теории инноваций. Научно-технические эры: движущие силы развития и причины сменяемости. Жизненный цикл технического уклада, продукта, технологии. Цикличность инновационных процессов.

Тема 3. Инновация. Инновационный проект. Инновационный процесс и инновационная деятельность. Классификация новаций, инновационных процессов и нововведений. Особенности организации инновационных процессов.

Управление инновационными процессами. Инновационный процесс как объект управления. Этапы реализации инноваций и их особенности. Инновационная деятельность. Классификация новаций, инновационных процессов и нововведений. Модели инновационного процесса по Росвеллу.

Диффузия инноваций: сущность и особенности в различных экономических средах. Понятие инвариантности инноваций в диффузной среде. Коммерциализация новшеств: сущности и особенности на разных стадиях жизненного цикла. Формальная модель процесса коммерциализации новшеств.

Статистика инноваций. Идентификация инноваций. Международная стандартизация и классификация инноваций. Мониторинг инновационной деятельности. Инновационный проект. Классификация. Участники. Финансирование инновационных проектов. Этапы реализации проекта. НИР, ОКР, НИОКР и тд

Тема 4. Риск как признак инновационной деятельности.

Теория конкуренции и оценка рисков и их учет в моделях инновационных процессов. Риски в инновационной деятельности и методы их снижения. Основные определения. Ситуации, приводящие к возникновению риска инновационной

деятельности. Факторы риска. Классификация рисков. Виды рисков, связанных со стадиями создания и продвижения инновации. Методы анализа неопределенности и риска. Количественная оценка рисков. Стратегические решения управления рисками.

Тема 5. Экспертиза инновационных проектов

Инновационный потенциал и методы его оценки. Выбор инновационных предложений для реализации и коммерциализации. Функции экспертизы. Всесторонние исследования проекта. Процесс обработки и анализа инвестиционных предложений. Предварительная экспертиза. Независимая экспертиза. Принципы определения экономического эффекта на стадиях ТЭО. Определение эффективности проекта. Эффективность научно-технических и инновационных мероприятий.

Тема 6. Государственная инновационная политика. Управление инновациями на макроуровне

Типы государственных стратегий регулирования и поддержки инновационной деятельности. Обзор состояния инновационной деятельности в ведущих промышленно-развитых странах. Национальные инновационные системы. Стратегия инновационного развития России. Уровни стратегии. Доктрина, государственная политика, законы, государственные программы. Роль высшей школы. Социо-техническое направление инновационного развития. Инфраструктура инновационной деятельности. Организация инновационно-инвестиционной сети и инновационных центров. Кадровое обеспечение: резерв менеджеров инноватики, руководитель и команда, квалификационная характеристика инноватора, содержание профилирующей подготовки. Международное сотрудничество в формировании инновационных структур.

Тема 7. Маркетинг в инновационной сфере

Инновационные бизнес-модели компаний. Модель получения прибыли. Хайтек-маркетинг радикальных инноваций. «Подрывные» инновации как технологические нововведения. Стратегии «подрывных» инноваций

Тема 8. Инновационная стратегия — конкурентное преимущество фирмы

Классическая инновационная стратегия. Сбалансированный портфель инновационных проектов. Инновационный поток как объект стратегического анализа. Маркетинговая стратегия нововведений. Инновационная стратегия и конкурентоспособность фирм, предприятий. Диагностика стадий жизненного цикла фирмы. Формирование инновационно-управленческой команды. Инноватизация целей и миссии фирмы, корпорации. Эволюция общественных и корпоративных ценностей.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, деловых игр по темам, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в пятом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первая часть представляет собой тест из 15 вопросов, проверяющих РООПК-8.1, РООПК-8.2. Ответы на вопросы первой части даются путем выбора из списка предложенных.

Вторая часть содержит один вопрос, проверяющий ИОПК-9.2 составить прогноз развития техники и технологий на основе технологических укладов четвертой промышленной революции. Ответ на вопрос второй части дается в развернутой форме.

Третья часть, проверяющих РОПК-1.1. Составляет отчеты для информирования разработчиков об уровне научно-технического развития по соответствующим направлениям, о существующих объектах интеллектуальной собственности. Ответы на вопросы третьей части предполагают защиту отчета, выполненного по теме НИР и краткую интерпретацию полученных результатов.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Инновации: свойства, функции и классификация инноваций.
2. Проектное управление инновациями. Подсистемы управления проектами.
3. Инновационный проект. Классификация. Участники. Финансирование инновационных проектов.
4. Этапы реализации проекта. НИР, ОКР, НИОКР и тд
5. Коммерциализация технологий. Передача технологий
6. Инновационный процесс и инновационная деятельность.
7. Модели инновационного процесса. Модели инновационного процесса по Росвеллу.
8. Различия инновационного и стабильного процессов.
9. Подсистемы управления рисками. Методы управления рисками.
10. Риски в инновационной деятельности и методы их снижения.
11. Различные виды знаний. Методы научных исследований
12. Концепция технологических укладов.
13. Цикличность экономического развития. Длинные волны Кондратьева, их природа и основные особенности. Эмпирические правильности Кондратьева. Эндогенный механизм.
14. Вклад И. Шумпетера, в развитие теории инноваций. Эффективная монополия как движущий мотив инновационной деятельности. Экономический рост и развитие.
15. Основные направления государственного регулирования инновационной деятельности.
16. Национальная инновационная система и ее структура.
17. Экспертиза инновационных проектов.
18. Определение эффективности проекта (Принципы определения экономического эффекта на стадиях технико-экономического обоснования проекта. Интегральный эффект. Индекс рентабельности. Норма рентабельности. Период окупаемости.)
19. Инновационная инфраструктура. Ключевые элементы.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания

Оценка/балл	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия. Сформировано понимание сути вопроса, логичность изложения, научная точность и полнота ответа, умение аргументировать свою точку зрения, способность привести примеры
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия. Сформировано понимание сути вопроса, логичность изложения, научная точность и полнота ответа, умение аргументировать свою точку зрения, способность привести примеры, но в ответе присутствуют отдельные содержательные ошибки

Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия. Сформировано понимание сути вопроса, логичность изложения, но отсутствует умение аргументировать свою точку зрения и способность привести примеры, наличие систематических содержательных ошибок
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу. Не понимает сути вопроса, не может ответить на вопрос

Далее необходимо описать каким образом текущий контроль влияет на промежуточную аттестацию и в каком случае ставится «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронной образовательной среде LMS «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=3552>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– А. П. Агарков, Р. С. Голов Управление инновационной деятельностью : учебник : [для студентов вузов по направлению подготовки "Менеджмент", "Инноватика" (квалификация (степень) "бакалавр")] / Москва : Дашков и К°, 2014 204 с.

– Аникейчик Н.Д., Кинжагулов И.Ю., Федоров А.В. Планирование и управление НИР и ОКР. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016. – 192 с. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/2033.pdf>.

– Теоретическая инноватика : учебник и практикум для вузов / И. А. Брусакова [и др.] ; под редакцией И. А. Брусаковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04909-1. — С. 11 — 46 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492977/p.11-46>

– Лапин, Н. И. Теория и практика инноватики : учебник для вузов / Н. И. Лапин, В. В. Карачаровский. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11073-9. — С. 55 — 68 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495302/p.55-68>

б) дополнительная литература:

– И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин Управление инновационными проектами : [учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Инноватика"] / ; под ред. И. Л. Туккеля Санкт-Петербург : БХВ-Петербург , 2011 396 с.: ил

– Солдатов А. Н., Миньков С. Л., Соснин Э. А. и др. Выявление, правовая защита и коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности : учебное пособие : [для студентов вузов по направлению подготовки бакалавров «Инноватика» /; под ред. Солдатов А. Н., Минькова С. Л.] ; Том. гос. ун-т Томск : Издательский Дом Томского государственного университета , 2014 359 с..

– О. М. Хотяшева, М. А. Слесарев Инновационный менеджмент : учебник и практикум для академического бакалавриата : [по экономическим направлениям и специальностям] /; Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России Москва : Юрайт , 2016 324с.

– ...

в) ресурсы сети Интернет:

- <http://www.maginnov.ru/>
- <http://inotomsk.ru/>
- <http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223>
- Миронова Д.Ю. Современные тенденции развития науки и техники и маркетинг инноваций - Санкт-Петербург: СПб: Университет ИТМО, 2015, 2015 - экз. http://books.ifmo.ru/book/1637/sovremennye_tendencii_razvitiya_nauki_i_tehniki_i_market_ing_innovaciy.htm

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Вусович Ольга Владимировна, канд. хим. наук, кафедра управления инновациями доцент.