

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

Управление исследованиями и разработками

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

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК 2 – Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический и/или естественнонаучный аппарат и современные информационные технологии

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»

ПК 2 – Способен проводить патентный поиск и осуществлять построение патентных ландшафтов с целью выявления технологических направлений развития

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК 2.1 Знает методику выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и методику привлечения физико-математического аппарата и современные информационных технологий для их решения

РООПК 2.2 Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные информационные технологии

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 1.2 Умеет составлять план экспериментальных работ, проводит эксперименты и обрабатывает результаты

РОПК 2.1 Умеет выявлять результаты интеллектуальной деятельности в ходе осуществления НИОКР

РОПК 2.2 Умеет соотносить выявленные результаты интеллектуальной деятельности с существующим уровнем техники в ходе патентно-информационных исследований для решения профессиональных задач

2. Задачи освоения дисциплины

– Обобщить знания об инновационной деятельности, полученные в предыдущих курсах бакалавриата, изучить методы и приёмы управления НИОКР.

– Научиться применять методы и приёмы управления НИОКР при решении практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Восьмой семестр, курсовая работа

Восьмой семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам «Управление инновационными проектами», «Основы интеллектуальной собственности» и знать основные термины, понятия, законы, принципы, модели, методы указанных дисциплин, приобретённые в процессе бакалаврской подготовки.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 32 ч.

-практические занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение в курс. Жизненный цикл продукта.

Социализация труда изобретателей. Научный метод. Техника. Технология. Научно-исследовательская работа (НИР) и опытно-конструкторская работа. Субъекты НИОКР – учёный и разработчик. Инновация как экономическая категория. Задачи инновационной деятельности в России. Конкурентоспособность продукции, и чем она обеспечивается. Конкурентоспособный инновационный продукт.

Логистическая кривая развития системы целенаправленной деятельности. Десять стадий жизненного пути продукта.

Тема практических занятий: отработка навыка оценки конкурентоспособности продукта или услуги и навыка определения положения проекта в жизненном цикле продукта.

Тема 2. Управление НИОКР

Задача стадии НИР. Идеальный конечный результат НИР. Специфика НИР.

Правильная формулировка технического задания (ТЗ) на НИР. Стандартные этапы НИР (ГОСТ 15.101-98 «Порядок выполнения НИР»). Работа менеджера на стадии НИР – контроль получения новых знаний. Роль патентных исследований на стадии НИР. Цели управления теоретической и экспериментальной работой. Макетирование. Аванпроект.

Задача стадии ОКР. Основания открытия ОКР и стандартные этапы (ГОСТ 15.201-2000 «Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки на производство»). Функции менеджера на стадии ОКР. Форма и содержание технического задания (ТЗ). Разработка конструкторской и технической документации (КД и ТД). Требования по управлению проектированием (ГОСТ Р ИСО 9001). Техническое предложение, эскизный и технический проекты. Изготовление и предварительные испытания изделия (партии), подготовка ОКР к приёмке. Конфликты, которые необходимо разрешать менеджеру. Опытный образец. Подготовка к приёмке и сдача ОКР.

Задача стадии доводки. Причины пренебрежения доводкой. Задачи и функции менеджера для стадии доводки.

Цель и этапы постановки на производство. Функция менеджера при оценке возможности производства изделия. Цель этапа освоения производства. Испытания установочной серии. Сервисное обслуживание.

Управление НИОКР. НИОКР как фильтр идей. Отличия между управлением производством и НИОКР. Конкретные задачи управления процессом НИОКР: выбор руководителя, налаживание взаимодействий, выравнивание загрузки, контроль, выбор стиля руководства разработкой. Один день из жизни менеджера НИОКР. Способы экономии времени в фазе НИОКР. Задачи менеджера при обеспечении материально-технического процесса НИОКР. Необходимость опытного производства в организации, выполняющей НИОКР.

Тема практических занятий: отработка навыков составления технического задания на этапы НИР и ОКР, оценки состояния этапа и выработки рекомендаций для перехода на следующий этап жизненного цикла продукта.

Тема 3. Типология субъектов творчества. Создание творческой атмосферы. Ловушки в развитии предприятий

Особенности творческой деятельности. Типы новаций с точки зрения теории целенаправленных систем деятельности: ресурсные, операторные, целевые. Место каждой из новаций на логистической кривой целенаправленной системы деятельности. Управление творческой деятельностью на этапе НИОКР. Типичные ошибки управления творческой деятельностью. Противоречие между плановой работой по проекту и характером творческой работы. Задачи при создании творческой атмосферы.

Ловушки в развитии бизнеса. Семантика слова «ловушка». Типы ловушек в развитии организаций и тактика менеджера для их избегания. Жесткая привязка направления развития к денежному потоку. Психологическая основа любой ловушки в развитии любой целенаправленной системы деятельности человека.

Тема практических занятий: обсуждение кейсов по тематике управления творческим персоналом.

Тема 4. Риски общего характера при выполнении НИОКР. Риски при выполнении НИОКР, связанные с ИС

Стратегии конкурентной борьбы. Недобросовестная конкуренция (Федеральный закон №135 «О защите конкуренции»). Приёмы патентной борьбы. Стратегия защиты продукта. Состав патентной стратегии предприятия (ПСП). Задачи менеджера для осуществления ПСП. Семантика слова «риск». Риски при выполнении НИОКР. Риски общего характера. Риски, связанные с объектами промышленной собственности предприятия. Риски, связанные с объектами авторского права.

Тема практических занятий: отработка навыка выявления рисков при выполнении проектов НИОКР.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения домашних заданий, дискуссий 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

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.

В основе оценивания ответов на зачёте лежат принципы объективности, справедливости и всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении «зачтено» оценивается: знание фактического материала, а также культура речи, глубина знания, аргументированность ответа, связь теории и практики, умение решить задачу.

«Не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе и допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы билета.

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) Материалы электронной презентации лекций в электронной образовательной среде LMS «iDO» – <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=19674>

б) основная и дополнительная учебная литература (см. п. 12);

в) информационные ресурсы в сети Интернет (см. п. 13);

г) перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы (см. ФОС к дисциплине);

д) учебное пособие, доступное по адресу научной библиотеки НИ ТГУ: <https://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000518745>.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Соснин Э. А. Закономерности и приемы управления НИОКР : учебное пособие : [для студентов вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Инноватика"] / Э. А. Соснин ; Том. гос. ун-т. – Томск : STT, 2012. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000518745>. – Режим доступа: свободный.

2. Соснин, Эдуард Анатольевич. Управление инновационными проектами: учебное пособие для вузов / Э. А. Соснин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 204 с.: ил. – Высшее образование. – Библиография в конце глав. – Предметный указатель: с. 195-203. – ISBN 978-5-222-21057-4.

3. Соснин Э. А., Пойзнер Б. Н. Типичные ошибки управления с точки зрения теории целенаправленных систем // Государственный советник. – 2017. – №3. – С. 18–23. – URL: <https://gossovetnik.files.wordpress.com/2017/12/170303.pdf> – Режим доступа: свободный.

б) дополнительная литература:

1. Григорьев, Ю. В. Препятствия на инновационном пути развития России / Ю. В. Григорьев // Качество. Инновации. Образование. – 2011. – № 12(79). – С. 36-46. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17104893>. – Режим доступа: свободный.

2. Григорьев, Ю. В. Отличия НИОКР от других видов деятельности / Ю. В. Григорьев // Качество. Инновации. Образование. – 2009. – № 11(54). – С. 15-21. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=15210180>. – Режим доступа: свободный.

3. Соснин Э. А. Лидер и управление жизненным циклом системы: шкала творчества, примеры, патографии / Э. А. Соснин, А. В. Шувалов, Б. Н. Пойзнер ; под ред. А. Н. Солдатова ; Нац. исслед. Том. гос. ун-т. - Томск : Издательство Томского университета, 2013. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000457898>. Режим доступа: свободный. – Режим доступа: свободный.

4. ГОСТ 15.101-98. Межгосударственный стандарт. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ" (введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 03.09.1999 N 286-ст).

2. ГОСТ Р 15.201-2000. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство" (утв. Постановлением Госстандарта РФ от 17.10.2000 N 263-ст).

3. ГОСТ Р 15.011-96. Государственный стандарт Российской Федерации. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения" (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 30.01.1996 N 40).

4. ГОСТ 15.012-84. Межгосударственный стандарт. Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр" (введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 25.06.1984 N 2056).

5. ГОСТ Р ИСО 9004-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации" (утв. Приказом Росстандарта от 20.08.2019 N 514-ст)

6. ГОСТ Р 15.000-94. «Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения».

7. Чувин В.А. Создание конкурентоспособной продукции: концептуальный аспект. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 232 с. – ISBN 978-5-397-05351-8.

8. Лихолетов В.В. Управление предприятием (организацией): учебное пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 279 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2022. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

2. Электронная библиотека (репозиторий) НБ ТГУ [Электронный ресурс] / НИ ТГУ, Научная библиотека ТГУ. – Электрон. дан. – Томск, 2022. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>.

3. Общероссийская Сеть КонсультантПлюс. Справочная правовая система [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – М., 2022. – URL: <http://www.consultant.ru>.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standard 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); браузер последней версии;

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

б) информационные справочные системы и профессиональные базы:

1. Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук [Электронный ресурс] : Государственная система научно-технической информации / ВИНТИ РАН. – Электрон. дан. – М., 2022. – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru/> (www.gsnti.ru/ автоматически переправляет на ВИНТИ)

2. Поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) [Электронный ресурс] : базы данных / ФИПС. – М., 2009-2022. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс] / Научно-издательский центр Инфра-М. – Электрон. дан. – М., 2022. URL: <http://znanium.com/>

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.

15. Информация о разработчиках

Соснин Эдуард Анатольевич, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Института сильноточной электроники СО РАН, профессор каф. управления инновациями НИ ТГУ.