

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

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:  
Декан  
С. В. Шидловский

Оценочные материалы по дисциплине  
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. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

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. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с [Положением о промежуточной аттестации обучающихся в ТГУ](#).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения дисциплины в виде теста, который содержит теоретические и практические вопросы, направленных на

результат «Знать» и одно практическое задание, направленное на результат «Уметь» и «Владеть».

Оценка, выставляемая в зачётную книжку обучающегося и ведомость, складывается из итоговой оценки, полученной за работу в семестре (текущий контроль), и оценки, полученной по итогам промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации включает в себя:

- 1) проверочные вопросы по дисциплине;
- 2) задание для экзамена и критерии оценивания.

### *Проверочные вопросы по дисциплине*

Стандартные этапы НИР.

2. Функции менеджера НИР.
3. Состав стандартного технического задания на НИР.
4. Основания для открытия ОКР.
5. Стандартные этапы ОКР. Задачи менеджера на каждом из этапов.
6. Состав технического задания на ОКР.
7. Девять категорий технических требований к разрабатываемому изделию.
8. Четыре параметра технико-экономических требований к продукции на этапе

ОКР.

9. Пять типов конфликтов при проведении НИОКР.
10. Отличия в управлении НИОКР от администрирования производства.
11. Пять способов экономии времени при выполнении НИОКР.
12. Управление материально-техническим снабжением в ходе НИОКР.
13. Управление опытным производством в ходе НИОКР.
14. Шесть задач менеджера при создании творческой атмосферы при выполнении НИОКР.
15. Кадровые перестановки на логистической кривой развития бизнеса.
16. Управление творческой деятельностью на этапе НИОКР.
17. Пять типичных ошибок управления в фазе НИОКР.
18. Шесть задач при создании творческой атмосферы.
19. Приёмы патентной борьбы.
20. Программа защиты будущего продукта.
21. Состав патентной стратегии предприятия.
22. Задачи менеджера при анализе конкурентной обстановки.
23. Три категории рисков для проектов НИОКР.
24. Тринадцать рисков общего характера в ходе НИОКР.
25. Пятнадцать рисков, связанных с объектами промышленной собственности предприятия.
26. Семь рисков, связанных с объектами авторского права.
27. Три признака современного изобретательского труда.
28. Отличия между техникой и технологией.
29. Определения НИР и ОКР. Цели НИР и ОКР.
30. Единая система конструкторской документации.
31. Цель освоения производства.
32. Задачи менеджера при испытаниях установочной серии.
33. Две главные особенности НИОКР, отличающие её от работы на производстве.
34. Отличительные черты проведения НИОКР в России.
35. Три фактора обеспечения конкурентоспособности продукции. Роль каждого из них.

36. НИОКР как стадия жизненного пути продукта.
37. Задачи управления на стадии освоения рынка.
38. Задача стадии НИР. Признаки «идеальной» НИР.
39. Правила формулирования названия темы НИР.
40. Цель управления теоретическими изысканиями в ходе НИР.
41. Цель управления экспериментальной работой в ходе НИР.
42. Цель и инструменты этапа доводки. Причины пренебрежения стадией доводки. Главные задачи менеджера для стадии доводки.
43. Работа менеджера при подготовке производства.
44. Пять главных задач управления НИОКР.
45. Типичные ошибки менеджеров в управлении НИОКР, связанные с пренебрежением творческим характером работы на этом этапе.
46. Одиннадцать типовых ловушек в развитии предприятий. Психологическая база ловушек. Общая стратегия менеджера по недопущению ошибок управления предприятием.
47. Суть анализа изобретательской активности на предприятии.
48. Постановка на производство.
49. Десять стадий жизненного пути продукта.
50. Стадия принятия решения о начале работ.

#### ***Задание для итогового контроля знаний и компетенций по дисциплине***

Обучаемый должен выбрать для анализа какой-либо проект, в котором он занят. Это может быть проект, связанный с его выпускной квалификационной работой, либо инициативный проект, которым он занимается самостоятельно, например, связанный с социальными инновациями или волонтерством.

Следует проанализировать свой проект с помощью понятийного аппарата и инструментов управления, изученных в настоящей дисциплине. Для этого обучаемый может ответить на типовые и дополнительные вопросы, что диктуется спецификой выбранного проекта.

*Обязательные* вопросы таковы:

1. На каком этапе жизненного пути находится проект? Обоснуйте свой ответ. Какие профессионалы на этом этапе являются главными?

2. Какие результаты должны быть достигнуты при завершении текущего этапа. Если проект относится к одному из первых пяти этапов жизненного пути продукта (услуги), то чем будет обеспечиваться соответствие этих результатов требованиям ГОСТов (ГОСТ 15.101-98, ГОСТ Р 15.201-2000, ГОСТ Р 15.011-96, ГОСТ 15.012-84, ГОСТ Р ИСО 9004-2019, ГОСТ Р 15.000-94). При этом ГОСТы для ответа выбираются в зависимости от роли обучаемого в проекте и исполняемых им работ.

*Дополнительные* вопросы, которые могут быть развёрнуты в ходе подготовки курсового проектирования:

– Обоснуйте, можно ли использовать на данном этапе подходы к управлению проектом, типичные для НИОКР или для управления производством?

– Как обеспечивается материально-техническое снабжение этапа? Какие управляющие воздействия производятся и какие ещё нужно ввести?

– Как обеспечивается управление творческим персоналом на этапе проекта? Какие управляющие воздействия производятся и какие ещё нужно ввести?

– Нет ли в ходе проекта признаков ловушки? Если да, то какие меры нужно принять, чтобы в неё не попасть (если ещё не поздно)?

– С какими рисками сопряжено выполнение проекта? Рассмотрите риски общего характера, связанные с объектами промышленной собственности предприятия и связанные с объектами авторского права.

– Потребуется ли доводка результатов? Если да, то какой план доводки вы предложите?

Ответы оформляются в форме курсовой работы, которая помимо развёрнутых ответов должна содержать краткое описание проекта (проблемная ситуация, актуальность, цель, задачи, описание техники или технологии, процесса или услуги).

Кроме подготовки курсовой, результаты анализа докладываются во время экзамена и подвергаются коллективному обсуждению, направляемому преподавателем.

#### ***Критерии оценивания для зачёта:***

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.

Оценка за экзамен формируется на основе следующих критериев (*по одному баллу за каждый из нижеприведенных пунктов*):

- объём инструментов и понятий, привлекаемых для ответа (доклада) – высокий / низкий;
- способность к применению инструментов и понятий, изученных в курсе, для планирования своей научной работы – высокая / низкая;
- аргументированность ответа (доклада) – есть / нет;
- способность сформулировать рекомендации для продолжения магистерской работы, улучшения её содержания, обеспечения точности формулировок – в наличии / отсутствует;
- способность «увидеть за деревьями лес», т.е. способность увидеть и понять больше, чем есть в поставленном вопросе – проявлена / отсутствует.

#### **Информация о разработчиках**

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