

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Метрики и KPI ИТ-сервисов

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 937226

Подписал: директор центра Проневич Ольга Борисовна

Дата: 21.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются формирование у обучающихся знаний и практических навыков построения системы метрик и KPI ИТ-сервисов, расчета технических, эксплуатационных, пользовательских и бизнес-показателей, а также преобразования результатов анализа в обоснованные бизнес-инсайты и рекомендации для принятия управленческих решений.

Дисциплина предназначена для формирования и закрепления у обучающихся компетенций, необходимых для решения следующих профессиональных задач:

- декомпозиция целей ИТ-сервиса и формирование дерева метрик и KPI;
- расчет, анализ и контроль SLI, SLO, SLA, показателей доступности, надежности, производительности и поддержки;
- анализ продуктовых, пользовательских, экономических и DevOps-метрик;
- проектирование витрин и дашбордов KPI, выявление причин отклонений и подготовка рекомендаций для заинтересованных сторон.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

АД-3 - Способен преобразовывать результаты анализа в бизнес-инсайты и рекомендации.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

назначение системы метрик и KPI в управлении ИТ-сервисами, различия между показателем, метрикой, индикатором и ключевым показателем эффективности;

принципы построения дерева метрик, декомпозиции целей и согласования технических, операционных, пользовательских и бизнес-показателей;

Уметь:

переводить цели ИТ-сервиса и потребности заинтересованных сторон в измеримые показатели и целевые значения;

формировать паспорт метрики, определять формулу, источник данных, периодичность расчета, владельца и правила интерпретации;

Владеть:

навыками разработки системы метрик и KPI для ИТ-сервиса;

навыками расчета и интерпретации SLI, SLO, SLA и бюджета ошибок;

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Тема 1. Метрики и KPI в управлении ИТ-сервисами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль измерений в управлении качеством и эффективностью ИТ-сервиса; - различия между данными, метрикой, индикатором, KPI и целевым значением; - заинтересованные стороны и уровни управления; - классификация технических, операционных, пользовательских и бизнес-метрик.
2	<p>Тема 2. Архитектура системы показателей и дерево KPI</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - декомпозиция стратегических и операционных целей; - ведущие и запаздывающие показатели; - North Star Metric, guardrail-метрики и балансирующие показатели; - паспорт метрики, владелец, источник, формула и периодичность расчета.
3	<p>Тема 3. Уровни обслуживания: SLI, SLO, SLA и бюджет ошибок</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия SLI, SLO и SLA и области их применения; - доступность, успешность запросов и пороговые показатели задержки; - error budget и управление надежностью сервиса; - соглашения об уровне обслуживания и последствия нарушения целевых значений.
4	<p>Тема 4. Метрики производительности и наблюдаемости ИТ-сервисов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - latency, throughput, error rate и saturation; - средние значения, квантили и перцентили; - подходы RED и USE; - метрики, логи и трассировки как сигналы наблюдаемости.
5	<p>Тема 5. Метрики эксплуатации, инцидентов и службы поддержки</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MTTA, MTTR, MTBF, MTTF и показатели восстановления; - частота и критичность инцидентов; - FCR, время первого ответа, backlog, повторные обращения и соблюдение SLA; - метрики управления проблемами, изменениями и качеством поддержки.
6	<p>Тема 6. Пользовательские, продуктовые и бизнес-метрики ИТ-сервисов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воронка, конверсия, активация и целевое действие; - retention, churn, DAU, WAU и MAU; - NPS, CSAT, CES и интерпретация обратной связи; - связь пользовательского поведения с бизнес-эффектом сервиса.
7	<p>Тема 7. Метрики поставки изменений и экономической эффективности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DORA-метрики: частота развертываний, lead time, change failure rate и время восстановления; - производительность команды и ограничения локальных KPI; - стоимость владения, стоимость транзакции, unit economics и FinOps-подход; - баланс скорости, качества, надежности и затрат.
8	<p>Тема 8. Дашборды KPI и преобразование аналитики в рекомендации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор визуализаций и структура управленческого дашборда; - пороговые значения, алерты и сценарии реагирования; - поиск причин отклонений и проверка аналитических гипотез; - формирование бизнес-инсайтов и рекомендаций для транспортных и университетских ИТ-сервисов

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Паспорт ИТ-сервиса и карта заинтересованных сторон Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- описание назначения и границ ИТ-сервиса;- определение пользователей, владельцев и потребителей показателей;- фиксация критических пользовательских сценариев;- формирование перечня ожидаемых результатов сервиса.
2	Тема 2. Построение дерева целей, метрик и KPI Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- декомпозиция цели до измеримых показателей;- выбор ведущих, запаздывающих и балансирующих метрик;- установление причинно-следственных связей;- проверка дерева показателей на полноту и непротиворечивость.
3	Тема 3. Разработка паспорта и словаря метрик Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- описание бизнес-смысла показателя;- определение формулы, единицы измерения и гранулярности;- выбор источника данных, владельца и периодичности;- описание ограничений и правил интерпретации.
4	Тема 4. Расчет доступности и контроль SLA Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- расчет uptime и downtime;- исключение согласованных окон обслуживания;- оценка выполнения SLA за период;- расчет допустимого простоя и последствий нарушения SLA.
5	Тема 5. Проектирование SLI, SLO и бюджета ошибок Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- выбор пользовательски значимого SLI;- определение целевого SLO;- расчет error budget;- подготовка политики использования бюджета ошибок.
6	Тема 6. Анализ производительности сервиса Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- расчет latency, throughput и error rate;- построение p50, p90, p95 и p99;- анализ нагрузки и насыщения ресурсов;- выявление периодов деградации производительности.
7	Тема 7. Расчет метрик инцидентов и надежности Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- подготовка журнала инцидентов;- расчет MTTR, MTTR, MTBF и частоты отказов;- сегментация инцидентов по критичности и компонентам;- формирование рекомендаций по снижению времени восстановления.
8	Тема 8. Метрики службы поддержки и обработки обращений Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none">- расчет времени первого ответа и полного решения;- оценка FCR, backlog и доли повторных обращений;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - контроль соблюдения SLA поддержки; - анализ причин накопления очереди обращений.
9	<p>Тема 9. Воронка пользовательского пути и конверсия</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание этапов пользовательского сценария; - расчет конверсии между этапами; - поиск точек потери пользователей; - подготовка гипотез улучшения сервиса.
10	<p>Тема 10. Когортный анализ, retention и churn</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование пользовательских когорт; - расчет удержания по периодам; - анализ оттока и возврата пользователей; - сравнение поведения групп пользователей.
11	<p>Тема 11. Анализ NPS, CSAT и CES</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка результатов опроса; - расчет показателей удовлетворенности и усилий; - сегментация оценок и анализ текстовой обратной связи; - оценка ограничений и смещений опросных метрик.
12	<p>Тема 12. Оценка стоимости и экономической эффективности ИТ-сервиса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет ТСО и структуры затрат; - стоимость пользователя, обращения или транзакции; - оценка эффекта от автоматизации; - сопоставление затрат с качеством и ценностью сервиса.
13	<p>Тема 13. Расчет DORA-метрик по журналам разработки и релизов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка данных о коммитах, релизах и инцидентах; - расчет deployment frequency и lead time for changes; - расчет change failure rate и времени восстановления; - интерпретация баланса скорости и стабильности.
14	<p>Тема 14. Проектирование витрины метрик и расчет KPI средствами SQL</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение фактов, измерений и гранулярности; - подготовка SQL-запросов и агрегатов; - расчет показателей по календарным периодам; - валидация результатов и контроль качества данных.
15	<p>Тема 15. Разработка дашборда KPI ИТ-сервиса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор ключевых показателей и структуры страницы; - создание карточек, трендов, распределений и таблиц; - настройка фильтров, порогов и пояснений; - проверка дашборда на читаемость и управленческую полезность.
16	<p>Тема 16. Итоговый проект по метрикам транспортного ИТ-сервиса</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор транспортного или университетского сервиса; - построение дерева KPI и витрины показателей; - расчет метрик и разработка дашборда; - подготовка бизнес-инсайтов, рекомендаций и защиты проекта.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендуемой литературы по метрикам, KPI, SRE, ITSM и продуктовой аналитике.
2	Подготовка словаря и паспортов метрик выбранного ИТ-сервиса.
3	Выполнение расчетных заданий по SLA, SLO, доступности, надежности и производительности.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Баланов, А. Н. Продакт-менеджмент : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 668 с. — ISBN 978-5-507-55181-1.	https://e.lanbook.com/book/520716
2	Баланов, А. Н. Цифровая трансформация: Agile и Digital : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 628 с. — ISBN 978-5-507-49515-3.	https://e.lanbook.com/book/422549

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<https://habr.com/ru> - база знаний в виде статей, обзоров

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ

<https://superset.apache.org/user-docs/intro/#documentation> – документация Apache Superset

<https://www.postgresql.org/> - официальная страница PostgreSQL

<https://yandex.cloud/ru/docs/datalens/> - официальная документация Yandex Datalens

<https://docs.docker.com/> - официальная документация Docker

<https://www.metabase.com/docs/latest/> - официальная документация Metabase

<https://tableau.pro/> - официальный сайт Tableau с лучшими практиками проектирования дашбордов

<https://revealthedata.com/blog/> - Блог о визуализации данных и BI-системах

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

MS Office (Excel, Word, PowerPoint)

Apache Superset

Yandex Datalens

Metabase

PostgreSQL

Docker

Apache Airflow

Браузер Chrome / Яндекс браузер

Draw.io

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Компьютер преподавателя с доступом к сети Интернет

Компьютеры студентов с установленным Python-окружением и табличным процессором

Доступ к учебной базе событийных данных и экспериментальным выборкам

Доступ к PostgreSQL и BI-системе для визуализации результатов

Доступ к облачной виртуальной машине или Docker-контейнерам для воспроизводимого анализа

Проектор и экран для проектора

Маркерная доска

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

руководитель образовательной
программы

О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Директор ЦС IT - программ ВИШ

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов